

EL ORDENADOR PERSONAL



la revista informática para todos
julio 1982 n.º 6 precio: 200 pts.



GORRINDO-82

SHARP MZ-80B

ORDENADOR PROFESIONAL ESPECIALIZADO



*Ptas. 189.000
Pantalla, cassette de
dos velocidades,
teclado 34K de
memoria RAM y
software de base.*

**para el laboratorio de investigación, la oficina
de proyectos, el diseño, el estudio profesional,
el control de producción, etc.**

Si es Vd. un ingeniero, un responsable de la producción, un proyectista, un químico, un investigador, etc., no olvide la sigla «**SHARP Mz 80 B**» que es la del ordenador profesional, creado por SHARP, para dar una ayuda insustituible al trabajo de diseño y cálculo de estructuras de todo tipo, en el control de calidad, en el estudio de nuevos productos, en el trabajo de investigación y análisis... y también, el **Mz80B**, puede diseñar cartas náuticas y trazar rutas de navegación.

El **Mz80B** simplifica y abrevia todos estos trabajos con su compleja y sofisticada arquitectura que permite disponer de la configuración que mejor se adapte a la solución de su problema.

El SHARP **Mz80B** no está ligado a un solo lenguaje, tiene una RAM dinámica expandible a 64K y puede utilizar en línea, además de los periféricos normales, un plotter para trazar sobre papel los más elaborados diseños industriales, náuticos o espaciales.

El **Mz80B** se completa con paquetes de aplicaciones desarrollados por especialistas en cada materia y son distribuidos en exclusiva por Mecanización de Oficinas, S. A. y su red de Concesionarios que cuidan de la asistencia post-venta en todo el país.



**Un lider en
informática de calidad**

En opción dispone de una gráfica a puntos de alta resolución de 64.000 puntos.

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22

VALENCIA-5: Ciscar, 45. Tel. 333 55 28

MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

SEVILLA-1: San Eloy, 56. Tel. 21 50 85

BILBAO-12: Iparraguirre, 64. Tel. 432 00 88

ZARAGOZA-6: J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99

Concesionarios, distribuidores autorizados y servicio post-venta en todas las provincias.

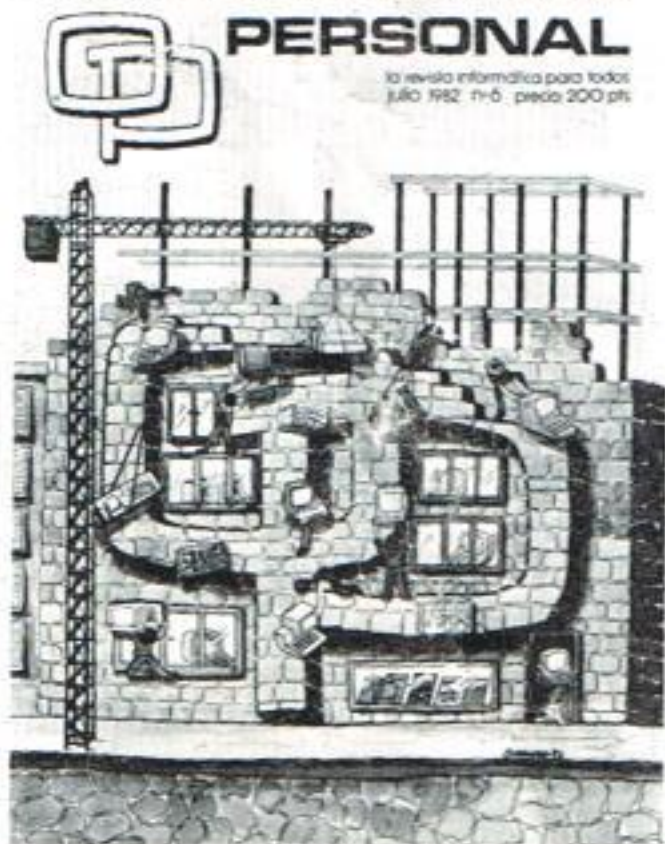
Ferraz, 11 - 3º Izqda.
Tel.: 247 30 00
Madrid - 8

Edita:
El Ordenador Individual, S.A.
Director:
Javier San Román.
Consejero General:
Angel Salto.
Coordinador de Redacción:
S.M. Peyrou.
Director Técnico:
Miguel Solano.
Jefe de Redacción:
José Luis Sanabria.
Ayudante de Redacción:
Isabel Campo.
Secretaria de Redacción:
Begoña García.
Director Publicidad:
Santiago Mondet.
Montaje:
Vicente Hernández.
Director comercial:
Mariano Alonso.
Dpto. Suscripciones:
Lucía Pérez.
Diseño Gráfico:
Gorrindo.
Composición:
Isabel Arias.
Fotografías:
Barahona.
M.S.G.
Imprenta:
Pentacrom, S.L., Hachero, 4
Fotomecánica:
Feralem.
Depósito Legal:
M-4256-1982.

sumario

	Pág.
¿El Basic le cansa?	7
Prueba de periféricos	13
Las quinielas (III). El símil cristalográfico	21
Ensayo para Los Angeles 84: 007 emite desde el Valle del Silicio	31
División de polinomios	39
Banco de Pruebas: Sharp MZ80-B	44
¿Quiere Ud. jugar a los juegos del Ordenador Personal?	59
Los diskettes y su sistema de explotación	63
Cosillas del ZX 81	75
Pequeña música informática	78
 Secciones Fijas:	
Editorial	3
Biblioteca	4
Programoteca	71
Banco de Pruebas Basic	69
Pequeños anuncios gratuitos	66
Correspondencia	83
Noticias	88
Nuevos productos	91
Directorio	92

EL ORDENADOR PERSONAL



¡NOVEDAD!
OSBORNE 1
310.000 Ptas.

DEJESE ACONSEJAR POR EXPERTOS

De bolsillo
**SHARP
SINCLAIR**

Desde **22.300** Ptas.
Programa en BASIC y llévelos encima a cualquier parte.

De hogar
VIC-20
Desde **49.500** Ptas.

Conecte directamente a su TV. y programe colores, música, juegos...

De aprendizaje
EACA
Desde **98.000** Ptas.

Aprenda a programar y aprovechése de una gran biblioteca de programas.

Profesionales
APPLE

Desde **228.000** Ptas.
El número 1 en hardware y software. Cálculos, Estadísticas, Presupuestos, Cartas, Gráficos, Archivos...

De gestión
EINA

Desde **750.000** Ptas.
Informática nacional. Resuelva sus problemas administrativos a un precio justo.

- Formas de pago aplazado: Creditienda, Leasing.
- Completa gama de periféricos, accesorios y programas.
- Precios especiales para centros docentes.
- Consulte nuestras tarifas de precios.
- Sala de demostración permanente.
- Servimos a todo el país.

**el macro servicio
en micro informática**

Rifo *electronica, sa*
DIV. MICRO-INFORMATICA

ARIBAU, 80, 5º, 1ª - Teléfono 254 85 24
BARCELONA-36

Ruego me envíen información sobre:

NOMBRE _____
APELLIDOS _____
CALLE _____
CIUDAD _____
PROFESION _____



Editorial

Al hacer nuestra aparición como publicación, en el editorial correspondiente al número 1 de febrero de 1.982, se podía leer:

“Son muchas las definiciones que pueden darse a esta máquina, de acuerdo con múltiples factores (memoria, periféricos disponibles, capacidad en disco, precio. . .).

Sin sentar cátedra, nuestra línea editorial se basará en la siguiente clasificación:

- Calculadora de bolsillo: Programable por direccionamiento XY de teclas o en Basic.
- Ordenador de juegos: Sólo juegos o también intérprete Basic. Debe completarse con aparato de televisión y cassette.
- Ordenador personal: Orientado a gestionar pequeños programas en Basic. Sin disquettes en su versión reducida.
- Ordenador profesional o Microordenador: Gestión del quehacer del profesional liberal. Con disquettes”.

El campo abarcado es, como se deduce, muy amplio.

Llega el momento de aportar datos sobre aquella clasificación inicial, que no pretendía ser ley. Se está trabajando en la confección de un número monográfico que agrupe los ordenadores programables en lenguajes de alto nivel, todos ellos, sean de bolsillo, de juegos, personales o profesionales. El número será el próximo, es decir, el 7, correspondiente a Agosto.

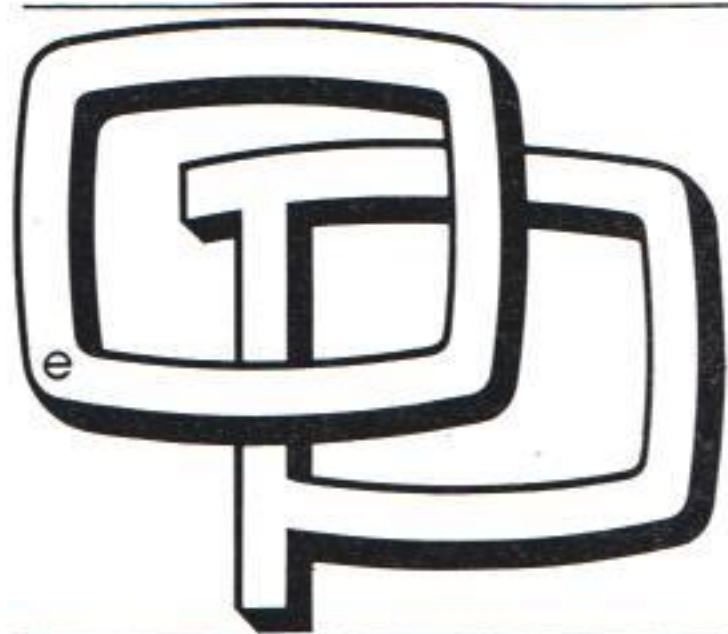
Se ha enviado un cuestionario a cumplimentar por importadores y/o distribuidores, que permitirá disponer de datos objetivos para confeccionar cuadros comparativos entre las distintas máquinas. Estamos seguros de la colaboración de las empresas, deseosas de incluir sus productos en la panorámica general que ha de servir de guía a muchos de los lectores, como punto de referencia en la elección de su ordenador. Porque es tan difícil elegir entre tanto y tan bueno, que resulta necesario el aval de razones objetivas (tabulables o valorables), para salir de la duda.

Desgraciadamente, de algún ordenador de renombre no recibiremos documentación. Haremos lo posible porque no sea así. En cualquier caso, dedicaremos una “mención” a los ilustres ausentes, aportando cuantos datos obren en nuestro poder.

Las calculadoras programables por secuencia de teclas no están incluidas en la panorámica que se elabora. Nos queremos tomar seis meses para apreciar la tendencia en este terreno. Nos preocupa el hecho de que, por ejemplo, de una conocidísima marca, con su cuartel general en Tejas, no se hayan visto nuevos modelos de altas prestaciones desde 1.977. Esto, unido al hecho de que ya se dispone de tres máquinas con teclado alfanumérico completo y lenguaje BASIC por parte de otros fabricantes. Entre estos dos extremos figura otra evolucionadísima calculadora, que permite el control y supervisión de una amplia gama de dispositivos y material de laboratorio. Sin disponer de lenguaje de alto nivel. Sabios tienen estas compañías para actuar así, será lo mejor. Nos tomamos tiempo para observarlo.

El número monográfico del mes de Agosto estará en los quioscos a primeros del mes, como también sucederá con los números siguientes que aparecerán en los primeros cinco días del mes correspondiente y no en la última decena, como venía siendo costumbre. □

Miguel Solano.
Director Técnico.



biblioteca

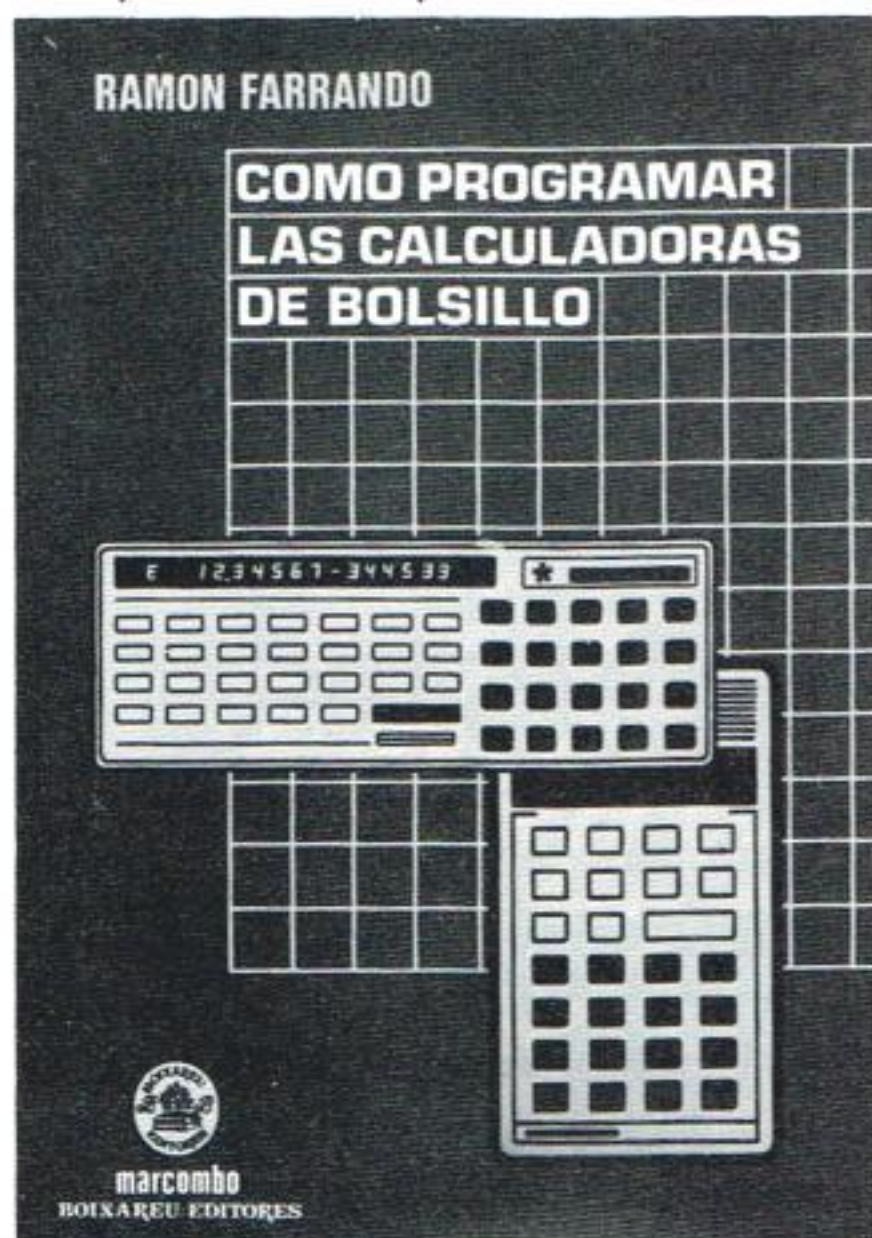
Título: Cómo programar las calculadoras de bolsillo.

Autor: Ramón Farrando Boix.

Edita: Marcombo. Boixareu Editores, 1.982.

Gran Vía de las Cortes Catalanas, 594. Barcelona - 7.

“La obra tiene por finalidad enseñar a programar las calculadoras de bolsillo”, según el prólogo del autor. Me permitiría decir que la obra tiene por finalidad realizar un catálogo rápido de las funciones de estas máquinas, y ofrecer un conjunto bien surtido de programas ejemplo, totalmente resueltos y perfectamente documentados. De los 46 casos prácticos que se incluyen, 25 lo son de calculadoras Hewlett Packard, (HP 33, 25 y 41), 9 para Texas Instruments (sólo la 57), 9 para la Casio FX-502P y 3 para la SHARP PC 1211. Además, 8 programas se presentan en versión BASIC para la Sharp. Los casos propuestos son matemáticas, trucos, juegos y modelos en el espacio y en el tiempo.



El catálogo de funciones usuales de estas calculadoras está enfocado a aquellos que no disponen de BASIC. La agrupación de las mismas, se lleva a efecto por modo de operar, forma de visualizar, forma de tratar las cifras, unidades angulares y del tiempo, constantes, operaciones aritméticas, trigonométricas, de manejo de registros, de programación y otras funciones. La descripción es muy somera y escasísima en lo que concierne a funciones de programación y otras. En efecto, no se detallan funciones de control de bucles, manejo de indicadores lógicos y técnicas de direccionamiento indirecto.

El BASIC no se llega ni a describir, sólo una página para introducir la PC-1211 de Sharp en cuanto a sus modos de funcionamiento.

El libro puede ser muy útil para aquellos que quieran disponer de un conjunto de programas probados y vean aumentada así su programoteca, sobre todo para los propietarios de HP. El autor define la **notación polaca inversa (RPN)** así como el AOS, sigla mediante la cual Texas designa su modo de operar algebraico. Aunque no se toma partido de forma explícita, creo que queda patente una tendencia hacia el RPN, cuya eficacia para aquellos que la utilizan con frecuencia, está fuera de toda duda. □

BASIC Scientific Subroutines VOL. II.

Autor: F.R. Ruckdeschel.

Edita: Mc Graw Hill 1.981.

Precio: 3.590 pts. 790 páginas.

Mc Graw Hill de España.

Santa Beatriz, 4. Madrid - 18.

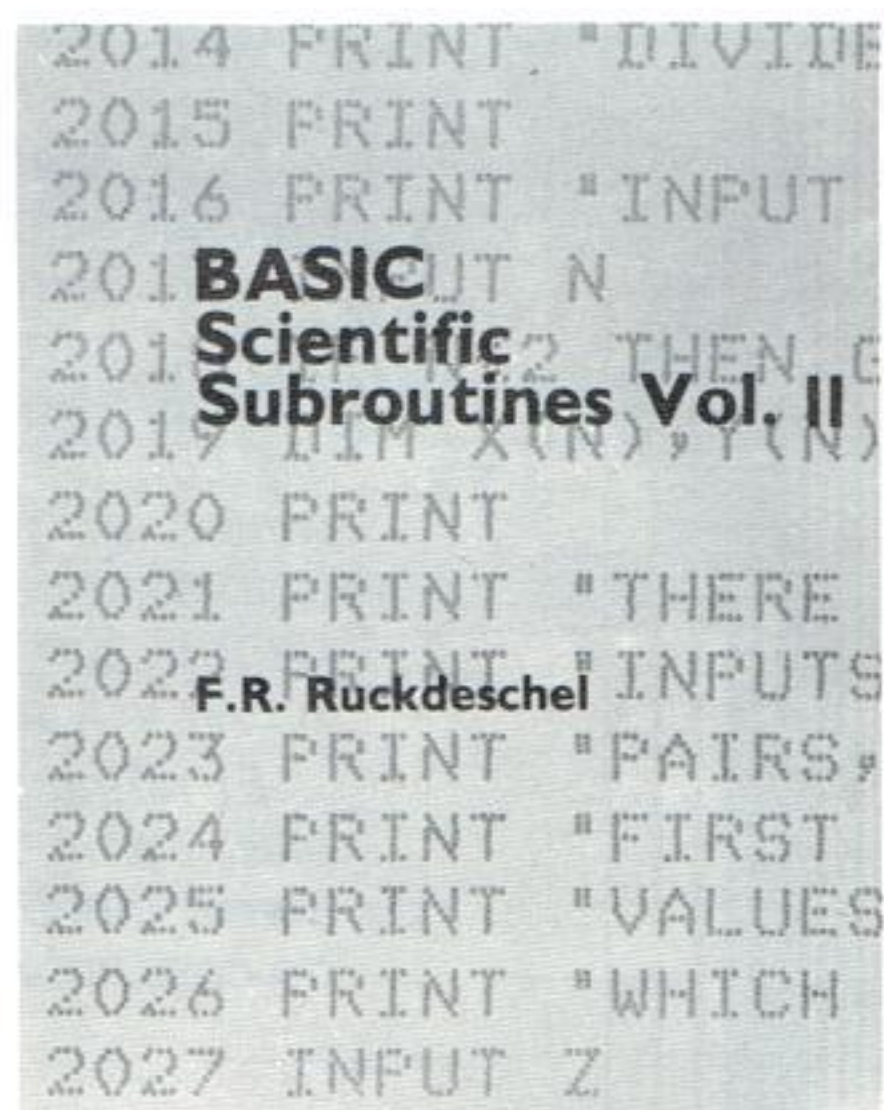
Tels.: (91) 433 87 77 - 78 - 79.

Nuestro deseo hubiese sido analizar el contenido de BASIC

Scientific Subroutines Volúmenes I y II. El volumen I, se encuentra agotado y por ser el Volumen II complementario del I, aunque coordinado e independiente, se analizará esta segunda obra, que en nada depende de la primera, para su estudio y comprensión.

La publicación es de muy alto nivel y va dirigida a aquellos que deseen disponer de una biblioteca de rutinas científicas bien documentadas para su uso en trabajos científicos. Está magníficamente presentada y expuesta, acompañando cada tema tratado del programa correspondiente en su versión Microsoft y North Star BASIC. Se aporta tanto a la rutina de cálculo como el programa de comprobación de la misma.

Las rutinas están diseñadas como subrutinas, terminadas todas ellas en RETURN y dispuestas en un programa único que simula una librería de procedimientos técnicos. La numeración de las líneas no entra en conflicto con las del volumen I.



ERRATA: En nuestro nº 4 se publicó un precio equivocado, el correspondiente al libro "Threaded Interpretative Languages", de McGraw-Hill, el precio correcto es 2.840,- ptas.

El estilo de la obra representa un compromiso entre la erudición y la práctica. De cada tema tratado se dá un planteamiento teórico o al menos el fundamento del mismo y una documentación abundante y precisa del programa, que a su vez es generoso en comentarios.

Para mayor claridad se ha utilizado un subconjunto del BASIC, para que con mínimos cambios (en los formatos de las PRINT), pueda adaptarse la rutina al dialecto BASIC específico.

Considero ésta la primera publicación orientada a este nuevo lenguaje, pues del mismo tema y para FORTRAN, el número de estudios es enorme. El autor ha roto el círculo vicioso que impedía la publicación en BASIC. Ello debido a que ha realizado una **recopilación en este lenguaje** y al avance de las versiones **compiladas**, mucho más rápidas en ejecución que las interpretadas.

Los temas tratados son:

Aproximación por mínimos cuadrados.

Aproximación o ajuste mediante series.

Aproximación mediante interacción y recursividad.

Aproximación mediante el método CORDIC (Coordinate rotational digital computer Algorithm).

Interpretación, derivadas e integración.

Búsqueda de las raíces reales de una función.

Búsqueda de las raíces complejas de una función.

Búsqueda de máximos y mínimos.

Se incluye relación de cuarenta obras sobre el tema y en los apéndices, índices numéricos y alfabéticos de rutinas. El apéndice III reseña los números de línea en que se utilizan instrucciones o funciones del BASIC que pueden diferir entre versiones del mismo.

Los programas pueden suministrarse en cassette o diskette apropiado a los tipos de ordenadores personales más difundidos. □

Iniciación a la informática.
Cuadernos de Alta Dirección.
Autor: C. Bergerol.
Edita: Ibérico Europea de Ediciones.
Serrano, 44. Madrid - 1
1971

La obra se presenta en dos pequeños volúmenes de 120 páginas cada uno. El primero está dedicado a la descripción del material (hardware o quincallería) y el segundo al lógico, (software), es decir, a la programación y sistema operativo de las máquinas.

La estructura de la exposición es aceptable si no fuese por el hecho de que fué escrita en el año 1970 en Francia y traducida por una agencia de traducción española en el 71. Se ha quedado muy anticuada en su forma de exposición y en su contenido, que hace referencia a los ordenadores convencionales. Puede leerse acerca de la memoria de ferrita: "es el procedimiento más extendido. . . No obstante, es probable que en los años 80 la técnica de las memorias de semicon-

286 K B PARA APPLE II

Mini Floppy Disk Drive para apple II

ESPECIFICACIONES: PARA EL APPLE II

- Doble cara, simple densidad
- 286.8 K B
- Cambio automático de la cara A y de la cara B del diskette.
- LED Indicador de la posición. Cara A rojo, Cara B verde.
- Conmutador de selección sobre el controller para el paso de Apple DOS 3.2 a Apple DOS 3.3 o viceversa.
- El controller dispone de un segundo conector para un segundo DISK DRIVE AFD 1.
- Segundo DISK DRIVE (sin controlador): 154.500,— pts.

en el Banco de Pruebas de

El Ordenador Personal, núm. 5 Junio 1982



se complace en comunicarles que tiene la distribución en exclusiva para España de todos los productos de la Compañía:



MUST COMPUTER CORP.

EL DOBLE POR LA MITAD



VMC — Video Micro Computer C/ Orense, 28-

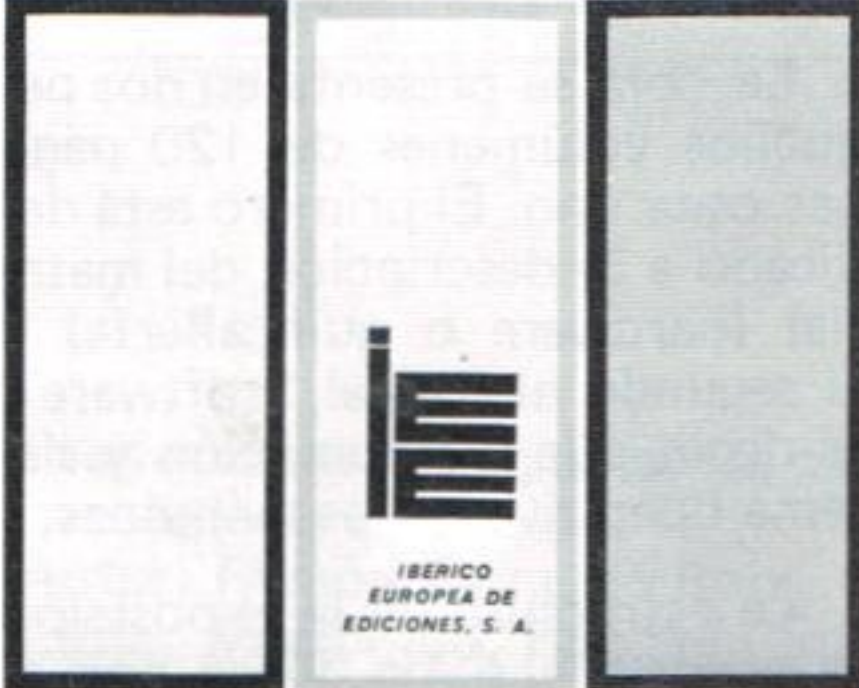
☎ 456 22 11 MADRID-20

INICIACION A LA INFORMATICA

I

C. BERGEROL

CUADERNOS DE ALTA DIRECCION



ductores MOS haya alcanzado el nivel de las memorias principales''.

Se incluye en esta sección, pues, el título, recientemente incluido en una promoción publicitaria; parecía tentador para los no iniciados, pero puede oscurecer más los conceptos que aclararlos, ya que no trata temas que hoy son informática, tales como miniordenadores, ordenadores in-

teractivos, sistemas de teleproceso, lenguajes de programación traductores como el BASIC o estructurados como el PASCAL.

El índice general de ambas obras incluye:

Diferentes tipos de problemas que justifican el método informático.

- Problemas científicos.
- Problemas de automatización.
- Problemas de gestión.

La información.

- Diversidad.
- Numeración y codificación.
- Transmisión de la información.

Tecnología del tratamiento de la información o "HARDWARE".

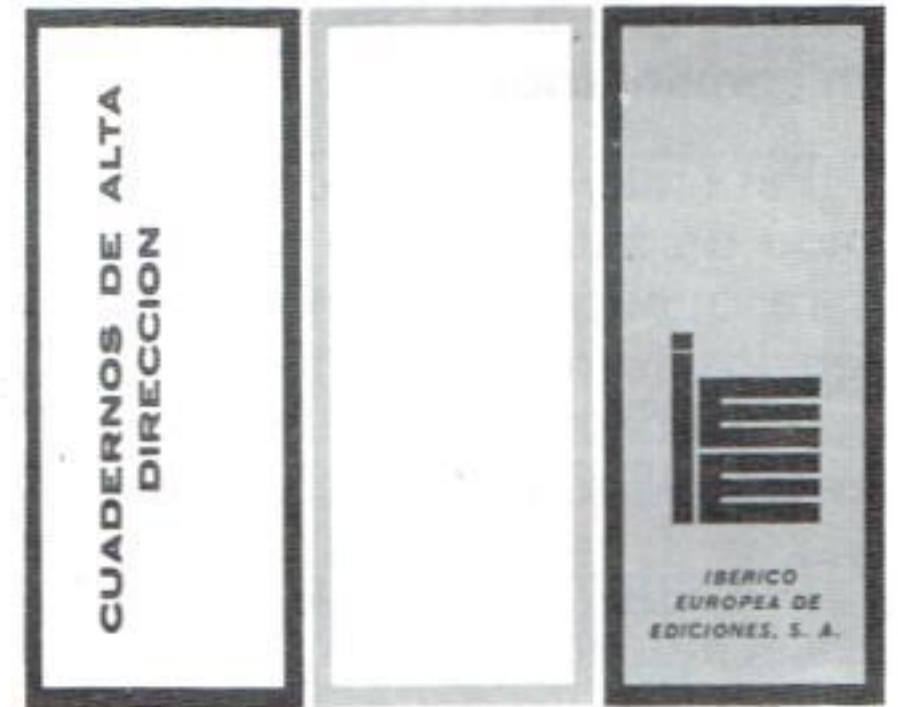
- Evolución histórica.
- Esquema general de funcionamiento.
- Descripción tecnológica.
- Los sistemas de explotación
- El servicio informático en la Empresa.

Perpectivas del tratamiento de la información en los años venideros.

INICIACION A LA INFORMATICA

II

C. BERGEROL



- En el campo del HARDWARE.
- En el campo del SOFTWARE.

Procedimientos de empleo del material: "EL SOFTWARE".

- Lo que comprende el SOFTWARE.
- La programación.
- La creación y explotación de los ficheros.
- Las etapas de un estudio informático. □

SHARP PC-1500

Ideal para principiantes.
Potente para expertos.
Necesaria para estudiantes.
Util para profesionales.

Características:

- Potente BASIC extendido.
- Memoria 16 K bytes ROM y 3,5 a 11,5 Kbytes RAM.
- Teclas especiales definibles por el usuario.
- Impresora de 4 colores con trazado de gráficas.
- Pantalla con matriz de 7 x 156 y opción gráfica.

TAMAÑO: 19,5 x 8,5 x 2,5 cms.

PRECIO PTS. 37.500.-

EL COMPUTADOR DE BOLSILLO PROGRAMABLE EN BASIC CON LA POTENCIA Y OPCIONES DE LOS GRANDES SISTEMAS.



PC-1500 / CE-150

SHARP

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22

MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

INTERIO RIDADES DEL BASIC



el basic le cansa



*Bueno,
pues desmenuce
su intérprete.*

El BASIC de su ordenador personal empieza a cansarle. Tiene la impresión de conocerlo a fondo. Le gustaría estudiar el misterioso lenguaje máquina, pero ¿por dónde empezar? Ha comprado todos los libros sobre el asunto, ha copiado fielmente los ejemplos que le proporcionaban, pero ahora desearía profundizar en el tema. Delante de una hoja en blanco sueña buscando un tema para un programa, pero, mejor que escribir un programa, ¿por qué no intentar analizar uno grande?. Le proponemos uno imponente: su intérprete BASIC. Es interesante, por varias razones, poder examinar de cerca un intérprete.

Para aprender el lenguaje máquina.

Primero, esto permite aprender muchísimo, ya que por definición, estos programas tienen que dar excelentes resultados y están llenos de astucias. Luego, después de haber aprendido mucho, quizás tenga ganas de escribir su propio lenguaje interpretado o de mejorar el de su máquina.

Por último, a un nivel más bajo, puede tan sólo necesitar saber dónde están en RAM las variables BASIC, con el fin de utilizarlas en subprogramas que escriba en lenguaje máquina o en ensamblador.

Parece ser que todos los fabricantes de logical piensan que los listados de los intérpretes que escriben, deben ser secretos. Esto se entiende desde el punto de vista comercial —en España no existe protección para autores de logical— pero es de lamentar cuando, después de familiarizarse con una máquina, se quiere profundizar más.

Le proponemos aquí algunos métodos generales para desmenuzar un intérprete. Estos métodos han sido aplicados con éxito al BASIC del LX 500 Logabax, con el cual el autor ha logrado reconstituir una "fuente" fácilmente utilizable.

Organización de la memoria.

Se puede dividir la memoria en cinco zonas principales:

- la zona "intérprete", que corresponde a la ROM para los sistemas más sencillos.
- la zona "variables sistema": El intérprete la utiliza para colocar referencias que le son necesarias, tales como la dirección del buffer de entrada teclado o la dirección en curso del final del programa del usuario.
- la zona "programa usuario", donde reside el programa en lenguaje BASIC que escribe.
- la zona "variables usuario", donde se encuentran los valores actuales de las variables del programa BASIC.
- la zona "pila de ejecución", que el intérprete utiliza como borrador para efectuar los cálculos pedidos por el programa.

La utilización de esta última zona es bastante delicada: ¡más vale no tocarla!. En cambio, las dos zonas "usuario" son muy interesantes. Por eso, lo primero que hay que hacer es localizarlas y describir su organización.

Búsqueda de la zona "programa usuario".

Para realizar esta búsqueda, necesita un programa de "dump" (volcado de memoria) del que

disponen algunas máquinas cuando se encuentran en estado monitor.

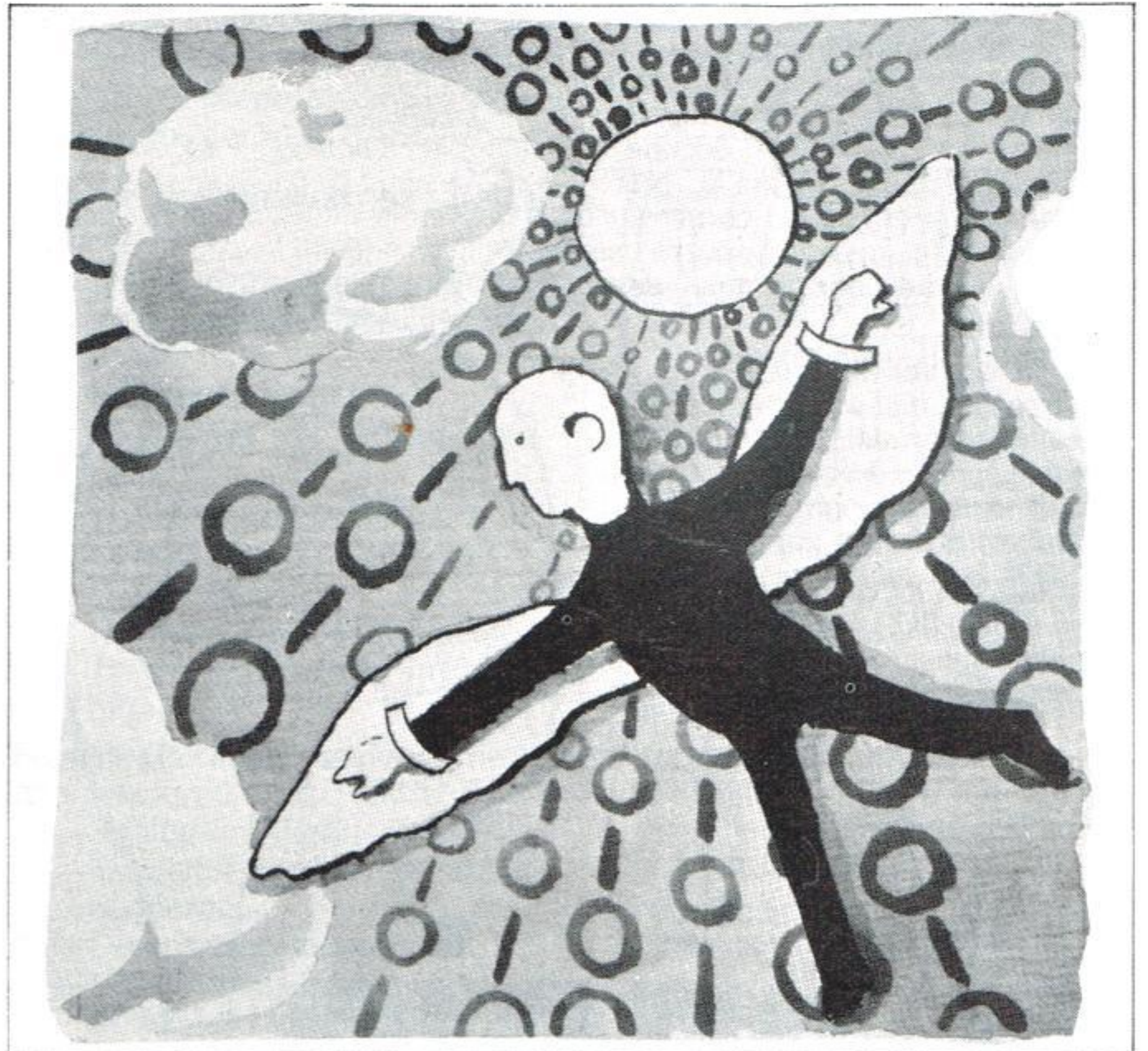
Debe ejecutar dicho programa ó comando para visualizar la memoria, procediendo según direcciones crecientes. En cuanto vea aparecer la siguiente serie de caracteres ASCII

0123456789ABCDEF

deténgase y apunte en un papel el contenido, en hexadecimal y en ASCII, de los doscientos octetos situados a cada lado de la cadena que acaba de localizar se encuentra en los alrededores de la posición de memoria 50040.

Descripción de la zona "programa usuario".

Es posible que REM sea legible directamente, pero, en la mayoría de los casos, encontrará en su lugar un octeto extraño. En efecto, la mayoría de los intérpretes reemplazan cada palabra reservada por un sólo octeto. Puesto que el código ASCII sólo utiliza las 128 primeras posibilidades de octetos, son las 128 últimas (octetos 80H a FFH) las que corresponden a la codificación de las palabras reservadas.



Al analizar el contenido de esta zona, puede observar que entre dos líneas de programa hay algunos octetos adicionales: son las indicaciones utilizadas por el intérprete. Según los casos, tendremos:

— La longitud de la línea, codificada en un octeto. Esto explica que esta longitud esté limitada a 255 caracteres.

— La dirección de la línea siguiente, codificada en dos octetos.

— El número de la línea, codificado en binario en dos octetos.

— y al final de la línea, un indicador de final de línea, en general el "RETURN", ó ZERO (BASIC Microsoft).

Ahora, vaya a ver el final del programa: el intérprete lo indica de una de las dos formas siguientes:

— Añade una línea que sólo contiene una indicación de longitud nula,

— o bien, da como dirección de la siguiente línea el valor 0000H ó FFFFH, que corresponde a la ROM y no puede ser una dirección de línea.

— o al iniciar el BASIC llena la memoria de un carácter determinado que la permite conocer el final de un programa.

Localice ahora la dirección del principio del programa, y supongamos que encuentre, por ejemplo, 34CAH. Escriba entonces un pequeño programa en BASIC que busque en la memoria todas las series de dos octetos que valgan 34H y CAH (o a la inversa, para las máquinas basadas en un Z80): encontrará así la situación de una de las variables sistema, que llamaremos a partir de ahora, ADEBU.

Búsqueda y descripción de la zona "variables usuario".

Vuelva a utilizar el volcado y ponga delante la línea

234 Z \$ = "ZZZZZZZZZZ"

(el número de línea no importa pero esta línea debe preceder al programa). Haga el mismo trabajo que antes. Esta vez encontrará dos veces la configuración ZZZZZZZZZZ, una en el programa, más o menos en el mismo sitio que antes, y otra en la zona de almacenamiento de las variables del usuario.

Es esencial que la línea 234 sea ejecutada antes del programa de dump para poder encontrar esta configuración.

En general, la zona "variables usuario" sigue inmediatamente a la zona "programa usuario": esto explica que, si se modifica el programa, la zona de variables resulte "machacada"; lo cual no ocurre a la inversa, por supuesto.

Recordemos que la gestión de la zona de variables usuario siempre es estática, en BASIC, es decir, que cuando se reserva un espacio para una variable ya no se puede recuperar luego. Además, si una variable "cadena alfanumé-

NUEVO
para su
APPLE

*Por fin...
...en español...
la Base de Datos
que todos esperaban*

BASIDATA

POTENTE RAPIDA FLEXIBLE SENCILLA

- Hasta 18 campos por registro • Hasta 220 caracteres por campo • Búsqueda simultánea por claves hasta en los 18 campos • Genera etiquetas o informes (selectivos o no) con formatos definibles por usuario • Ordenación (sort) ascendente o descendente por cualquier campo numérico o alfabético
- Totalización de campos numéricos • Exhaustivo y práctico Manual
- Requiere Apple II con 48 K (16 sectores), monitor, impresora y un sólo drive.

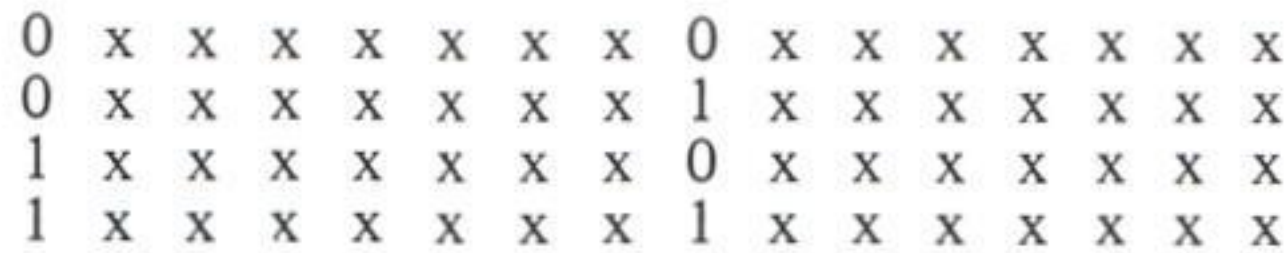
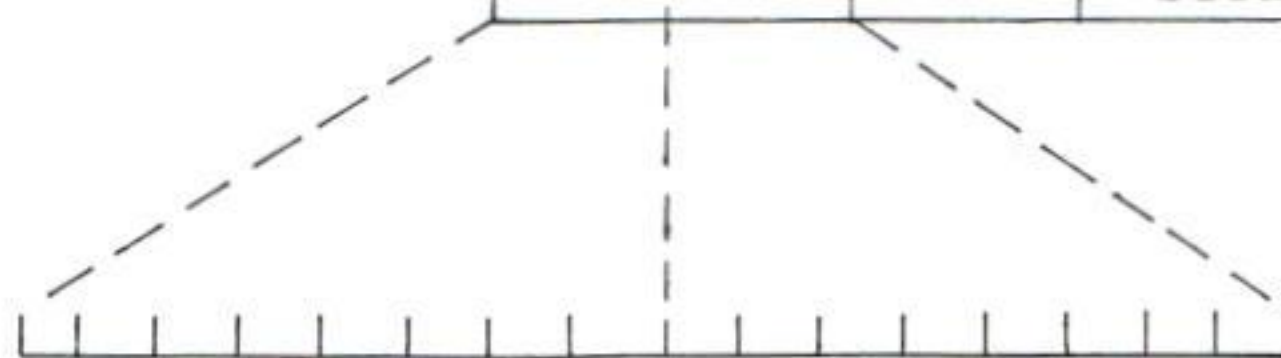
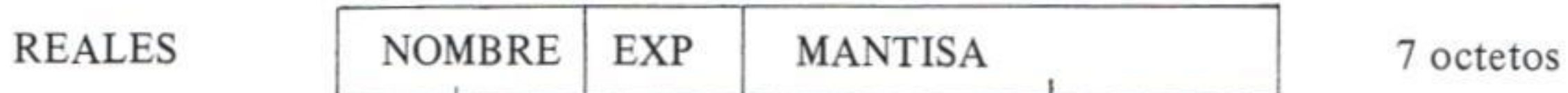
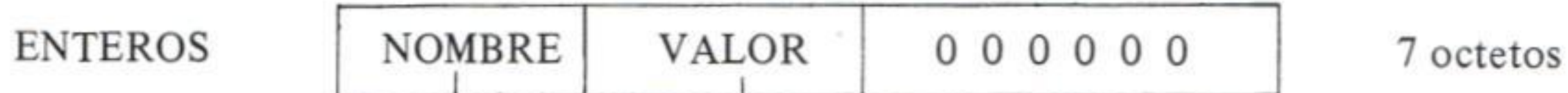
un producto **Compuservice** División de Cartronic
Dr. Esquerdo, 91. 1.º D
Tfno.: 274 48 05 - 274 33 88

Envíen información completa sobre BASIDATA
Nombre
Dirección
Ciudad
Tfno.

INSTRUCCIONES



DATOS



K bits del nombre de la variable

REAL
STRING
ENTERA

Recuadro 1

rica" cambia de tamaño durante la ejecución de un programa, hay que reservarle la mayor dimensión posible.

Todo esto contrasta con el funcionamiento de intérpretes de lenguajes más evolucionados. La asignación de la memoria es totalmente dinámica. Por consiguiente, se puede en cualquier momento liberar una variable, y recuperar el sitio que ocupaba. Igualmente, una cadena alfanumérica sólo ocupa, en un momento dado, el espacio estrictamente necesario: al igual que un acordeón, la cadena podrá ser más o menos larga.

Se puede organizar la zona "variables usuario" de muchas formas distintas. Se describe la

del LX500, e inspirándose en estos apuntes Ud. podrá describir su propia zona.

En el LX500, encontramos una primera tabla, predeterminada, de 52 octetos, que se denomina índice. Esta tabla está organizada en 26 palabras de dos octetos. La primera de estas palabras proporciona la dirección, en la segunda tabla, de la primera variable asignada, cuyo nombre empieza por la letra A (por ejemplo: A o bien A6, o A\$ o A4\$), o, si no hay ninguna, la dirección 0000H. La segunda palabra hace lo mismo para la letra B, y así sucesivamente.

En la segunda tabla, encontramos las variables propiamente dichas. Para cada una, hallamos:

— un octeto que codifica el tipo (numérico, alfanumérico, tabla o función) y el complemento de nombre (6 para A6 por ejemplo).

— dos octetos para el encadenamiento, es decir, la dirección de la variable que empieza por la misma letra, asignada inmediatamente después de ésta. Para la última variable asignada, el encadenamiento será 0000H.

— Indicación sobre tamaño, salvo para las variables numéricas y las funciones. Para las cadenas alfanuméricas, tendremos el tamaño reservado (con la orden DIM) y el tamaño efectivamente alcanzado (es decir, la longitud). Para las tablas, tendremos el número de dimensiones y el valor de cada dimensión.

— por último, el valor actual de la variable. Para las funciones será la dirección en la que el intérprete encuentra la orden DEF, y en la que debe ser conectado para calcular el valor de la función.

Las cadenas alfanuméricas son fácilmente reconocibles, porque están almacenadas tal cual. Un volcado en ASCII las hace aparecer inmediatamente. En cambio, los números están codificados: pero, a veces, la codificación utilizada es el DCB, por lo que se ve rápidamente el método de codificación si se ejecuta el volcado precedido por algunas líneas del tipo:

235 A = 99999999
248 B = 88888
253 C = 00004444444

El principio general es el mismo:

cada número está codificado en dos partes, según la convención semilogarítmica:

— una mantisa M de cuatro octetos si el intérprete tiene una precisión de ocho cifras (un octeto para dos cifras).

— un exponente E que incorpora el bit de signo de la mantisa. A menudo no se cuentan los exponentes a partir de 0 sino a partir de 40H: un exponente 4 se codificará 43H, un exponente -6 se codificará 3AH.

A partir de estas pocas ideas, necesariamente muy generales si se quieren aplicar a diferentes ordenadores personales, puede por lo menos "desmenuzar" las dos principales zonas usuario. Se puede también realizar un trabajo análogo sobre el intérprete. □

Bruno Petazzoni.

Nota técnica:

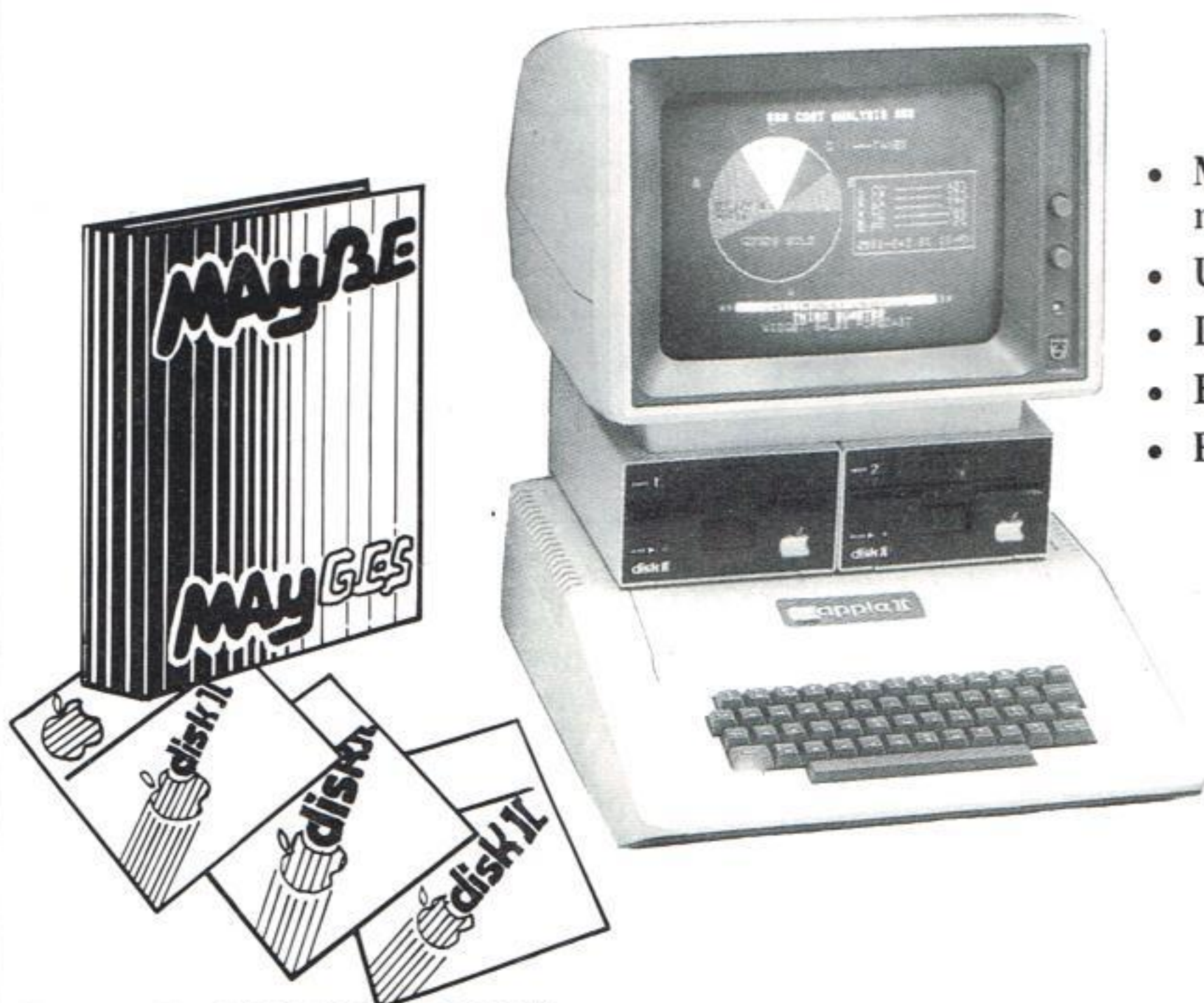
El artículo pretende abrir el campo a la investigación de la organización interna del BASIC. La máquina sobre la que gira el estudio no es muy conocida en España. Sin embargo, el fondo del artículo es válido y por él se rigen los BASIC en general. Como ejemplo complementario, en el recuadro 1 se reseñan los formatos del BASIC MICROSOFT del AIM 65 de Rockwell. □

En realidad, esto es exacto para los BASIC de tipo HP, LOGABAX, NORTH STAR, etc., en los que el usuario define explícitamente la dimensión de las cadenas de caracteres que están representadas en forma de tablas. En los BASIC de tipo Microsoft, en los que las cadenas de caracteres tienen longitudes variables, el sistema utilizado es distinto: las variables, que no son cadenas de caracteres tienen una situación fija, lo mismo que los descriptors de las cadenas de caracteres. Dicho descriptor consiste en un apuntador que indica la dirección real de los caracteres de la cadena y su longitud. (Se accede a estas indicaciones en Microsoft mediante la función VARPTR). Las cadenas de caracteres se encuentran en una zona común, cuya longitud máxima está definida implícita o explícitamente por la instrucción CLEAR.

Un sistema de este tipo exige que el intérprete lleve a cabo una reorganización de vez en cuando, en la zona para utilizarla lo mejor posible (los ingleses dicen "recoger las basuras", Garbage Collecting).

MAYGES + apple II =

CONTABILIDAD RESUELTA
SEGUN EL PLAN
CONTABLE NACIONAL.



- Muchísimos usuarios en España lo testimonian.
- Utilice el programa Mayges.
- Desarrolle con Apple II su contabilidad.
- Entrega inmediata.
- Precio: 57.500 pts.

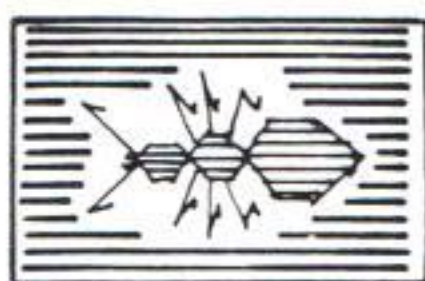
PARA MAS INFORMACION
ENVIAR ESTE CUPON A:
MAYBE, Electrónica y Servicios.
Gral. Martínez Campos, 5, Bajo izda. Tfnos. 445 84 38 - 446 60 18.

NOMBRE
DIRECCION
TFNO.
CIUDAD

NO AL AZAR



GRUPO INFORMATICO



LE AYUDAMOS A
ELEGIR LO QUE DE
VERDAD NECESITA

COMPUCENTROS

MADRID

C.M. INFORMATICA, S.A.
Lope de Rueda, 26
Madrid - 9
Tfnos. 204 11 90
204 63 83

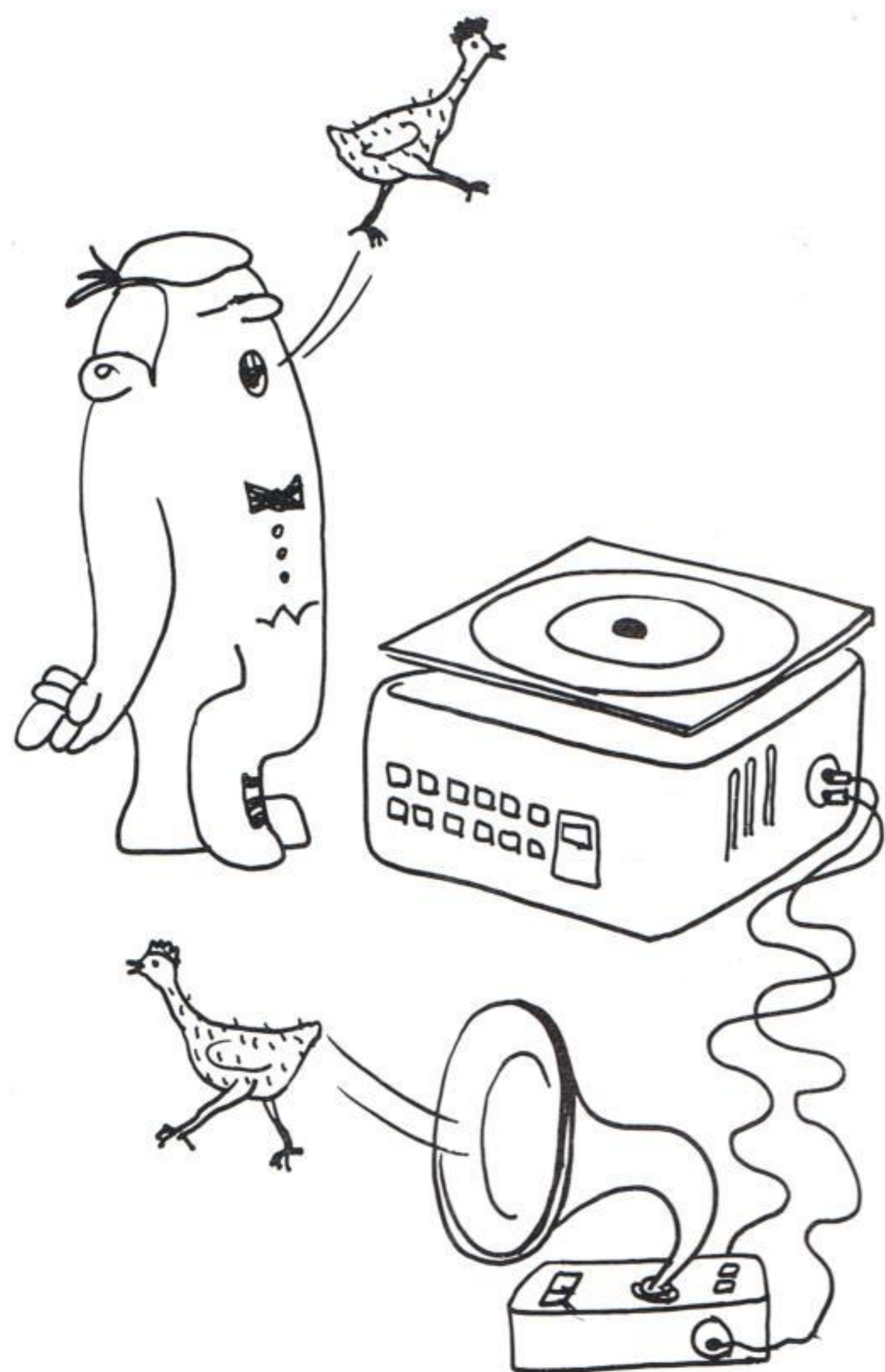
SAN SEBASTIAN

B.H.P. NORTE, S.A.
P^o Ramón M^a Lili, 9
San Sebastián, 2
Tfnos. 275199
275689.

VALENCIA

P. INFORMATICA, S.L.
Pintor Zariñena, 12
Valencia - 3.
Tfnos. 331 57 16
331 32 59

SUPERTALKER-SD200 de Mountain Computer.



El SUPERTALKER es un periférico para el APPLE II. Con él instalado, tiene la posibilidad de *digitalizar* la voz y almacenarla de esta manera en memoria o diskette. Una vez *digitalizada*, puede reproducirla a través de un altavoz, bajo control del programa usuario.

Introducción.

SUPERTALKER, de Mountain Computer, incluye en una caja magníficamente presentada, los siguientes elementos: una tarjeta que se conecta a un SLOT del APPLE que no sea el cero, un micrófono, un altavoz, un diskette de logical y un manual en inglés. El VPS (Vocal Preparation System), forma parte del logical y permite **editar** frases agrupándolas en tablas. También se dispone de los módulos objeto y en

BASIC, para establecer la comunicación entre nuestro programa y las rutinas gestoras de la tarjeta SUPERTALKER.

Qué es la digitalización de la voz.

Digitalizar la voz es un proceso de captura de datos muy parecido al que se pone en juego al observar un fenómeno mediante sensores (electrónico, nuclear, químico), que van tomando

muestras del proceso estudiado. Estas muestras normalmente se toman con una *frecuencia de muestreo* (veces por segundo que se realiza la medición) muy elevada. Los valores se almacenan en memoria o disco y una vez terminado el experimento, se estudian. Este estudio se efectúa a *cámara lenta*, es decir, tratando cada muestra a una cadencia inferior a aquella a la que fueron tomadas. De esta manera se puede analizar un proceso cuya duración no permite su estudio directo. Pero el

estudio puede consistir en reproducir lo captado a la misma velocidad que se digitalizó. Así reproduciremos al fenómeno.

La digitalización de la voz es una aplicación particular de este tipo de técnica. La voz (ondas sonoras) incide sobre la membrana de un micrófono unido a un amplificador. Se crean fluctuaciones de voltaje (amplitud), y variaciones de frecuencia (tono). Si esta señal se aplica a la entrada de un **convertor analógico-digital** y su salida se almacena en memoria, tenemos el resultado deseado. En efecto, las variaciones sonoras se representan como una cadena de muestras, cada una de las cuales tiene una longitud de un octeto.

Si el contenido de memoria se manda a un **convertor digital-analógico** y la salida a un amplificador y a un altavoz, conseguimos la reproducción exacta (o casi).

Condicionantes.

La idea ha debido de quedar clara. Todo parece fácil. Hay que tratar, no obstante, las limitaciones de este sistema. Sistema en el que se basarán los futuros discos audio de 12 centímetros de diámetro y una hora de duración.

La voz humana, se produce por vibración de las cuerdas vocales. Estas vibran generando unos sonidos, cuya frecuencia puede considerarse entre 300 y 3400 ciclos (así está considerada por la Compañía Telefónica, cuyo objetivo es transmitir voz con un determinado umbral de calidad considerando el coste de la infraestructura de transmisión).

Una ley de la física*, determina que, como mínimo, se ha de realizar un muestreo con una cadencia dos veces superior a la frecuencia más alta. Esto indicaría que habría que realizar una *toma* cada $3400 \times 2 = 7800$, es decir, aproximadamente **8000 veces por segundo**. Así se logrará, en el segundo paso, una reproducción fidedigna del espectro de frecuencias de la voz. Por supuesto, un agudo de violín, necesitará de una tasa de muestreos mucho más elevada. Las compañías discográficas aseguran una reproducción fidedigna entre 50 y

20.000 ciclos. Esto supone que, de digitalizar la música, habrían de tomarse **40.000 muestras por segundo**.

Determinado el número de muestras, cada una de un octeto,

contiene el valor de la amplitud de la señal (ver figura) en el momento de la toma. Se expresa como -128 a +127.

No, no está equivocado el texto. Son necesarias, al menos, 8K

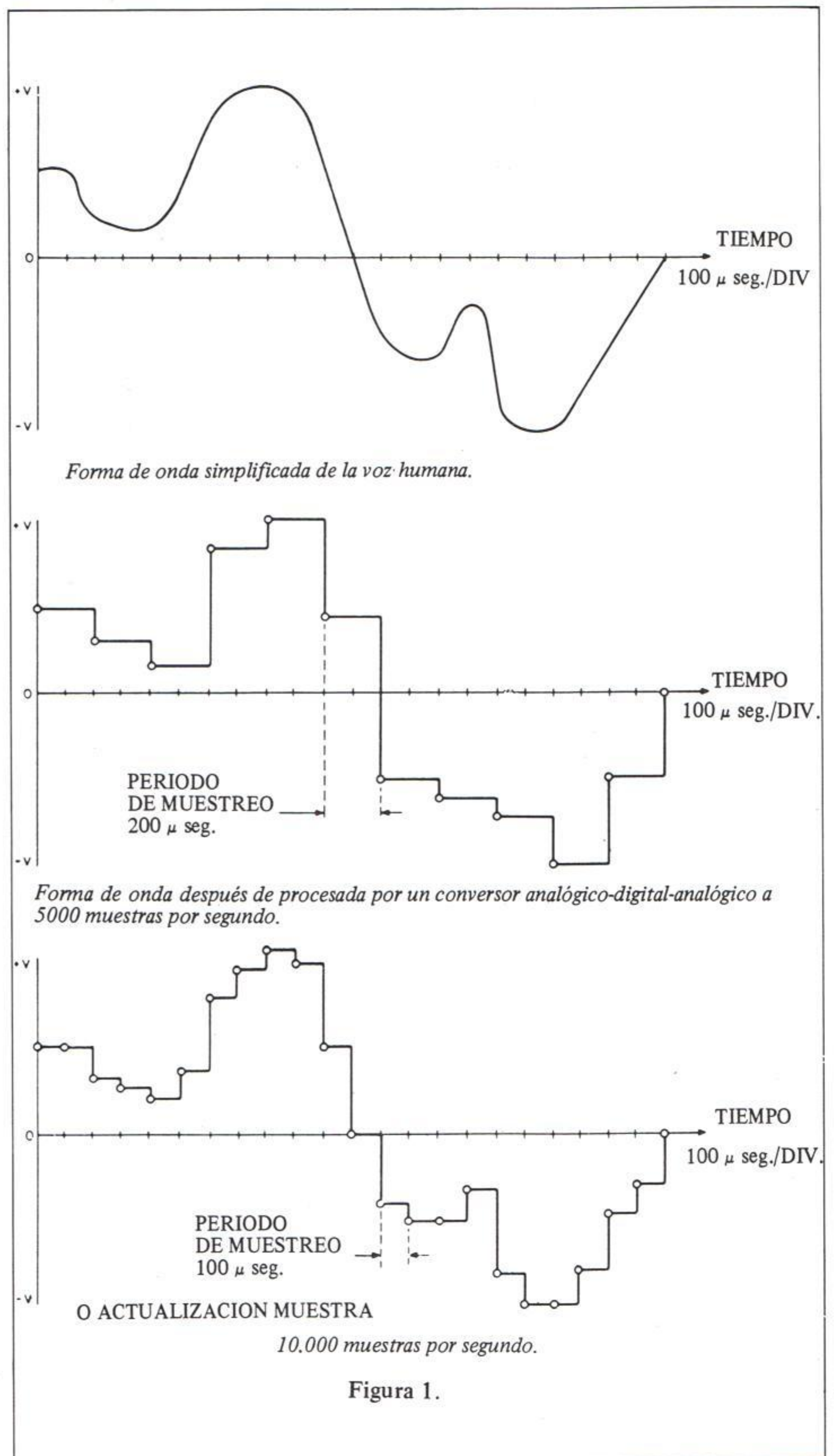


Figura 1.

* Según el teorema de muestras, de Nyquist.

MOUNTAIN HARDWARE, INC.
SANTA CRUZ, CALIFORNIA USA
PRESENTS

* PREPARATION OF VOCAL PHRASE TABLES *
* VPS VERSION 2.0 *

CONFIGURED FOR 2 DISK DRIVES

PROGRAM DISKETTE IN DRIVE 1, SLOT 6

PHRASE DISKETTE IN DRIVE 2, SLOT 6

SUPERTALKER IN SLOT 3

CONFIGURATION CORRECT (Y OR N)? Y

PLACE PHRASE DISKETTE INTO

DRIVE 2, SLOT 6 - HIT RETURN WHEN READY
VOL D PHRASE DISK, NAME = PHRASE

Figura 2.

de memoria por cada segundo de palabra hablada. Algo enorme y que devora la RAM más potente. Se puede llegar a una solución de compromiso, que disminuyendo la calidad (tasa de muestreo inferior), ahorre memoria. Aparecerá así la voz gangosa, la voz del ordenador. Dejemos constancia que el ordenador y su unidad de digitalización, reproducirían de forma impecable hasta el sonido más agudo. Pero . . . qué ordenador.

Supertalker.

La tarjeta, bajo control del logical, establece la frecuencia de muestreo a emplear. Puede ser de 512, 1024, 2048 y hasta 4096 octetos por segundo. La calidad depende de la frecuencia de muestreo y comienza a ser aceptable en 2048 y bastante buena en 4096. Para que se hagan una

idea del consumo, el número *uno*, el uno hablado, consume 2300 octetos si se digitaliza a 4096 octetos/segundo.

El volumen es también regulable entre cuatro valores. Esto en cuanto al material. En esta aplicación tienen mucha importancia las ayudas a la programación y el engarce de la tarjeta con el programa usuario que la tiene que controlar. Disponemos del logical adecuado para gestionar la creación de frases y de otro, de uso de las frases creadas. Al referirnos a frases, hacemos referencia a sílabas, palabras o frases completas.

Gestión de creación.

El logical VPS permite la creación de un diskette que contenga hasta 47 tablas de frases, con hasta 64 entradas cada una, siendo

las entradas de longitud variable. El tamaño de la tabla es definible por el usuario. En estas tablas pueden incorporar frases, borrarlas, reproducirlas, listar consumo de octetos y literales unidos a la frase. En suma, es un editor de frases para prepararlas para su utilización. El editor funciona muy bien y está estructurado en dos niveles, que hacen uso de un sistema de comandos. Es un producto muy acabado.

Uso de frases.

Las frases, incluidas en elementos de tabla de las tablas incluidas en el diskette de frases (inicializado para este uso), pueden utilizarse mediante llamadas a rutinas BASIC que han de incorporarse al programa y que a su vez recurren a rutinas en lenguaje máquina.

Ejecución.

```
10 REM GENERADOR DE SUMAS DE MANERA QUE NO SE PRODUZCA ACARREO.
15 REM COPYRIGHT EL ORDENADOR PERSONAL Y EL AUTOR
16 REM MODIFICADO INTRODUCIENDO LA
17 REM GESTION SONORA MEDIANTE LA TARJETA
18 REM SUPERTALKER PARA EL APPLE II
20 REM M.S.G. 22:04:82
25 REM
30 TEXT : HOME
40 REM
45 GOSUB 1000: REM INICIALIZA SUPERTALKER
50 VTAB 20
60 R$ = " BIEN"
70 X$ = "
"
80 RE = 100
90 INPUT "COMO TE HABLO (A=ALTO,B=BAJO)";S$
92 S$ = LEFT$(S$,1)
93 PP(4) = 2
94 IF S$ = "A" THEN PP(4) = 4
96 PRINT
100 INPUT "INTRODUCIR UN NUMERO AL AZAR";N
102 PRINT
103 INPUT "COMO TE LLAMAS ? ";N$
104 N$ = LEFT$(N$,10)
```

```
105 HOME
106 IF N$ < > "MARIA" GOTO 110
107 C = 2:CC(0) = 18:CC(1) = 17: GOSUB 25800
110 N = RND(-N*7)
112 PU = 0: REM PUNTUACION
120 PRINT TAB(20);"S U M A S"
125 P = 19: GOSUB 25600
130 PRINT : PRINT
200 FOR I = 1 TO 10
205 PRINT CHR$(7);: REM SONIDO
210 A = INT(RND(1)*10)
215 O1 = A: IF O1 = 0 THEN O1 = 10
220 B = INT(RND(1)*10)
230 T = A + B
250 IF T > 9 THEN 220

252 O2 = B IF O2 = 0 THEN O2 = 10
254 C = 4:CC(0) = O1:CC(1) = 11:CC(2) = O2
255 CC(3) = 12
260 S$ = STR$(A) + " + " + STR$(B) + " = "
290 M = 0
298 VTAB I + 6
300 PRINT S$
302 GOSUB 25800
305 VTAB I + 6: HTAB 9
310 GET G$
315 IF G$ = CHR$(27) THEN 600
```

```

CATALOGUE FOR PHRASE DISK PHRASE
ID#
-----
1   LENGTH=71 SECTORS
    STARTING TRACK=0, SECTOR=1
    LOAD INFO.=68 [17408] (4400)
    VOL.=4   FREQ.=3

2   LENGTH=78 SECTORS
    STARTING TRACK=5, SECTOR=7
    LOAD INFO.=65 [16640] (4100)
    VOL.=3   FREQ.=3

NUMBER OF UNUSED SECTORS= 305
]

```

Figura 3.

Las rutinas BASIC, con número de línea entre 25.000 y 26.000 se deben incorporar al programa usuario, mediante EXEC (1), pues están almacenadas en un archivo texto. Una de estas líneas, realiza una BLOAD (2) del módulo objeto.

El interfaz entre programa y el conjunto de rutinas que se incorporan, se realiza mediante un conjunto de variables en las que se indican volumen, tabla, elemento (o frase), encadenamien-

(1) Comando que carga un fichero en binario en la memoria RAM.

tos entre frases, SLOT, ... Las subrutinas son: inicialización, inicialización para un segundo disquete, carga de tabla de frases, reescritura de tabla, intercambio de tablas (puede haber 2 en memoria), declamar frase, introducir frase y declamar concatenación de frases.

El sistema está logrado y sólo he encontrado tres problemas que me hicieron trabajar hasta encontrar la solución.

1º. El disquete de logical está inicializado a 13 sectores y corresponde a DOS 3.2. No es problema convertirlo, pero sí llegar a la conclusión de que se trata de formateo, cuando aparece el mensaje de "Error en I/O"

2º. No están descritas todas las variables comunes, lo que podría ser muy útil para realizar cambios y trucos.

3º. Se utiliza una variable subindicada PP(x) y más tarde se define con DIM. El DIM sobra, pues si no se produce error por haber sido ya definida de forma implícita.

(2) Comando similar al RUN, excepto que el fichero usado debe ser un fi-

```

PHRASE STRINGS FOR TABLE #2
1- 1
2- 2
3- 3
4- 4
5- 5
6- 6
7- 7
8- 8
9- 9
10- 0
11- +
12- =
13- BIEN, LA SUMA ES
14- REGULAR
15- MAL
16- ADIOS
17- MARIA
18- HOLA
19- VAMOS A SUMAR
20- QUIERES SEGUIR

```

Figura 4.

Tabla de frases número dos con 20 elementos.

Lo que no se puede hacer.

No es un defecto, la tecnología no lo permite aún. No se puede comparar una frase grabada con una frase que se introduce.

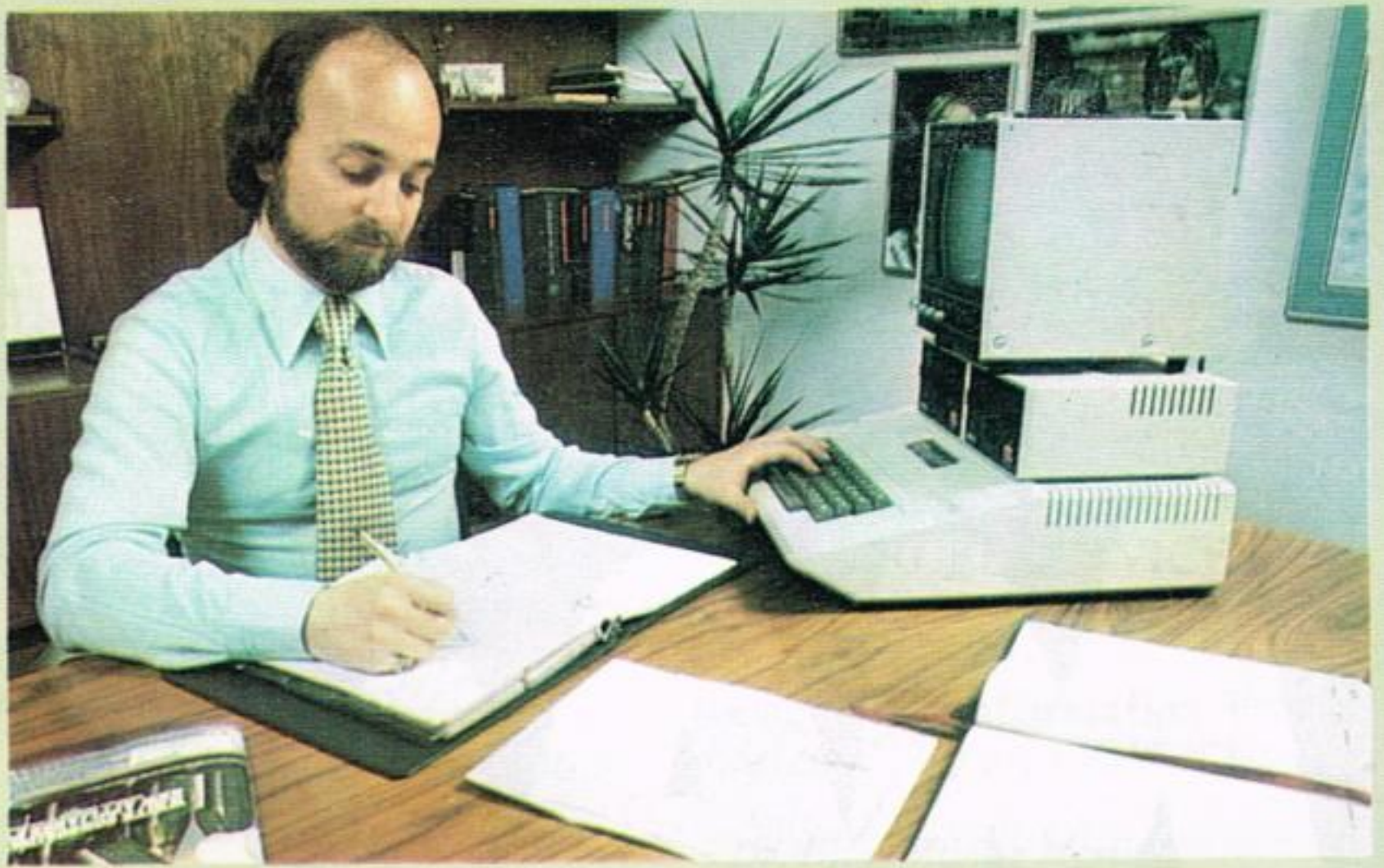
chero de texto que contiene comandos o líneas de programa.

```

320 IF G$ < CHR$ (32) THEN 310
325 X = (3 - M) / 3
330 IF VAL (G$) = T THEN PU = PU + X:
GOTO 390
332 M = M + 1
333 R$ = " MAL"
334 IF M = 3 GOTO 400
336 VTAB 22
338 P = 15: GOSUB 25600
340 PRINT "TE HAS EQUIVOCADO, ";N$
342 R$ = " REGULAR " + STR$ (M)
345 VTAB I + 6: HTAB 9
346 GOSUB 25800
350 GOTO 310
360 REM -----
390 O3 = T
391 IF T = 0 THEN O3 = 10
395 VTAB I + 6
400 PRINT STR$ (T) + R$
402 VTAB 22
403 PRINT X$
404 C = 2:CC(0) = 13:CC(1) = O3: GOSUB 2
5800
406 R$ = " BIEN"
410 FOR K = 1 TO RE: NEXT K
500 NEXT I
505 PU = INT (PU * 10) / 10
510 VTAB 20: PRINT "PUNTUACION ";PU;"
";
520 IF PU > 8.49 THEN PRINT "SOBRESALI
ENTE": GOTO 590
530 IF PU > 7 THEN PRINT "NOTABLE": GO
TO 590
540 IF PU > 4.99 THEN PRINT "APROBADO"
: GOTO 590
550 PRINT "DEFICIENTE, DEBE PRACTICAR MA
S"
590 VTAB 22
592 PRINT N$; ", ";
593 P = 20: GOSUB 25600
594 INPUT "QUIERES SEGUIR SUMANDO ? ";S
$
596 IF LEFT$ (S$, 1) = "S" GOTO 105
598 PRINT : PRINT
600 PRINT "ADIOS ";N$
610 IF N$ < > "MARIA" GOTO 630
420 P = 17: GOSUB 25600
630 P = 16: GOSUB 25600
700 PRINT : PRINT
710 GOSUB 3000: REM LISTADO DE LA TABLA
DE FRASES
999 END
1000 REM
1010 HIMEM: 17408: REM HEX4400
1020 VTAB 10: PRINT "ESTOY APRENDIENDO
A HABLAR, PACIENCIA..."
1035 REM INICIALIZAR
1040 P = 6:T = 2
1041 PP(0) = 3
1042 PP = 3: REM SLOT TALKER
1045 PP(0) = 3
1050 GOSUB 25100
1060 REM CARGAR TABLA
1070 T = 2: GOSUB 25300
1100 HOME

```

Desde
228.000 pts.



apple

REM

INFORMATICA

Muntaner, 10 Barcelona - 11 Tel. 254 56 07
Santa Eugenia, 59 Girona Tel. 977/ 23 31 61
Cronista Sessé, 3 Tarragona Tel. 972/ 22 27 20

Especialistas en Apple

Programas de Gestión
Programas de Cálculo
Programas de Gráficos

Contabilidad "Auditor 2,3" de S.A.P.O. Programas

Periféricos:

Impresoras Epson
Monitores Nec
Plotters Watanabe

¡Y además el Sinclair ZX81!

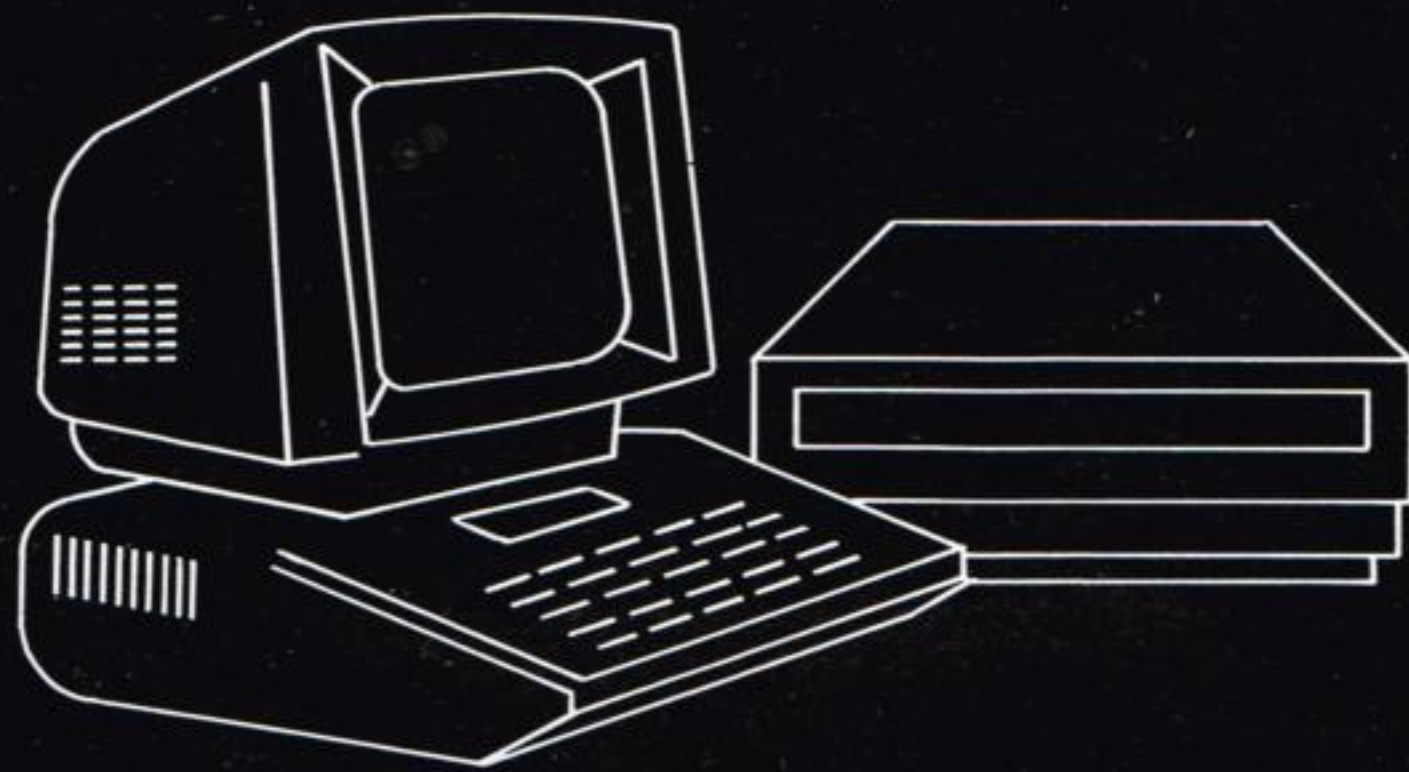
Deseo me amplíen información sobre:

.....
.....
.....

Nombre
Dirección
Población
Teléfono

REM INFORMATICA
MUNTANER, 10
BARCELONA - 11

MAYBE



LO QUE ESTABA USTED BUSCANDO

Una empresa joven, que no nueva,
con una gran experiencia en la comercialización de microordenadores,
ofreciendo algunas de las mejores marcas del mercado,
con la garantía de un completo servicio técnico post venta
y el del software que usted necesite.

Nuestros sistemas CORVUS y APPLE componen un eficaz sistema de
gestión, aplicable a cualquier tipo de empresa o negocio,
la investigación, el comercio y la enseñanza, etc.,
independiente de la magnitud de los mismos,
siendo casi tan eficaz y rentable como cualquier gran ordenador
y notablemente más económico.

En MAYBE usted encontrará lo que estaba buscando
y el apoyo técnico que usted necesita.

No se puede, porque la comparación se establecería (recuerden el ejemplo del uno) entre 2300 octetos, que a la fuerza, no serían dos a dos iguales. Para la comparación, se requeriría realizar el análisis de la frase (sus fonemas) y entresacar sus características.

Se echa en falta un juego de fonemas, directamente en memoria ROM, que ahorraría mucha memoria en la mayor parte de las aplicaciones.

Programa.

El programa **A SUMAR SE HA DICHO** de la página 67 del número de Mayo del O.P., se ha modificado y ampliado, para que sirva de muestra del proceso a seguir en la incorporación de voz al ordenador. Es bastante impresionante oír, a la vez que se refleja en pantalla, "dos ... más ... tres ... igual", y al pulsar 5 oír "bien ... la suma es ... cinco". □

Miguel Solano.

Bibliografía.

Artículo "Sistemas Informáticos para el análisis y Síntesis de la Palabra".

Por: FRANCISCO CASACUBERTA.
ENRIQUE VIDAL.
MARCELINO VICENS.
JOSE M. BENEDI.

Revista de Informática y Automática nº 50 año XIV. □

Dr. Elías Muñoz Merino.
Catedrático de Electrónica II y III
E.T.S.I.T.
Proyecto calculadora parlante.

```

1110 VTAB 10: PRINT "LO CONSEGUI !"
1990 RETURN
3000 REM
3005 HOME
3010 PRINT "LISTADO DE LA TABLA DE FRASES"
3015 I = PEEK (P5 - 256):K = P5 - 255
3020 PRINT
3030 FOR J = 1 TO I - 1
3035 RR$ = ""
3040 FOR L = K + 1 TO K + PEEK (K) + 1
3050 RR$ = RR$ + CHR$ ( PEEK (L))
3060 NEXT L
3065 K = L - 1
3070 PRINT J;" - ";RR$
3075 P = J: GOSUB 25600
3080 NEXT J
3990 RETURN
25000 REM TALKER AUTO SLOT FINDER
25001 PP(1) = 1:P1 = - 16000
25002 IF PEEK (P1 - 1) = 0 AND PEEK (P1 + 3) = 3 THEN GOTO 25004
25003 PP(1) = PP(1) + 1:P1 = P1 + 256: IF PP(1) < 8 THEN GOTO 25002
25004 IF PP(1) < 8 THEN RETURN
25005 IF PP > = 1 AND PP < = 7 THEN 25007
25006 PRINT "ILLEGAL TALKER SLOT SPECIFICATION": END
25007 PP(1) = PP
25008 P1 = - 16000 + 256 * (PP(1) - 1): RETURN
25010 REM TABLE INITIALIZATION (ASSUME PP ARRAY IS SET UP)
25011 GOSUB 25015
25012 POKE P5,PP(4): POKE P5 + 1,PP(5)
25013 POKE P5 + 3,PP(3): POKE P5 + 4,134: POKE P5 + 5,PP(2)
25014 RETURN
25015 REM ADDR. CALC
25016 P3 = 256:P4 = PP(2): IF PP(2) < 128 THEN GOTO 25018
25017 P3 = - 256:P4 = 256 - PP(2)
25018 P5 = P3 * P4: POKE 1272 + PP(1),PP(2)
25019 RETURN
25020 REM TALK ROUTINE
25021 POKE 1528,PP(1): POKE 1656,PP(1) * 16
25024 POKE 1144 + PP(1),P - 1
25025 POKE 1784, PEEK (1528 + PP(1))
25027 CALL - 28160
25029 RETURN
25030 REM LISTEN ROUTINE
25031 POKE 1528,PP(1): POKE 1656,PP(1) * 16
25034 POKE 1144 + PP(1),P - 1
25035 CALL - 28157
25037 RETURN
25100 REM INITIALIZE FOR VPS
25110 GOSUB 25190
25115 DIM TT(47),CC(19)
25120 P0 = - 27648
25125 P6 = P0:P7 = P0 + 105:P8 = P0 + 196:P9 = P0 + 205:C1 = P0 + 4:C0 = P0 + 259
25130 GOSUB 25000
25135 IF C = 1 THEN GOTO 25145
25140 D$ = "": PRINT D$;"BLOAD USER.BIN"
25145 POKE P6 + 25,16 * P: POKE P6 + 26,T
25146 POKE P6 + 2,PP(1)
25147 FOR P0 = 1 TO 47:TT(P0) = 0:NEXT P0
25148 P0 = - 28409
25149 P2 = C
25180 CALL P7: IF PEEK (P6 + 1) < 0 THEN GOTO 25187
25182 IF PEEK (P0 - 7) = 252 AND PEEK (P0 - 6) = 3 THEN RETURN
25183 PRINT "NOT A PHRASE DISKETTE": END
25187 PRINT "DISK ERROR # "; PEEK (P6 + 37): END
25190 IF P > = 1 AND P < = 7 THEN GOTO 25193
25191 PRINT "ILLEGAL DISK SLOT SPECIFICATION": END
25193 IF T = 1 OR T = 2 THEN GOTO 25196
25194 PRINT "ILLEGAL DRIVE SPECIFICATION": END
25196 IF C > = 0 AND C < = 3 THEN RETURN
25198 PRINT "ILLEGAL PROMPT SPECIFICATION": END
25200 REM INITIALIZE
25210 GOSUB 25190:P0 = - 28409
25220 GOTO 25145
25300 REM LOAD PHRASE TABLE,T=#
25310 IF T > = 1 AND T < = 47 THEN GOTO 25330
25320 PRINT "ILLEGAL PHRASE TABLE NUMBER": END
25330 IF PEEK (P0 + 4 * T) > 0 THEN GOTO 25350
25340 PRINT "NO PHRASE TABLE FOR ID # ";T: END

```

```

25350 POKE P6,T:PP(6) = T:TT(T) = 1:
CALL P8
25355 IF PEEK (P6 + 1) < > 0 THEN
GOTO 25187
25360 PP(2) = PEEK (P0 + 4 * T + 3) +
1: GOSUB 25015:PP(7) = PEEK (P5 - 256)
25370 RETURN
25400 REM SAVE A PHRASE TABLE
25410 POKE P6,PP(6): CALL P9
25415 IF PEEK (P6 + 1) < > 0 THEN
GOTO 25187
25420 RETURN
25500 REM MAKE ANOTHER PHRASE
TABLE CURRENT,T=#
25510 IF T < 1 OR T > 47 THEN GOTO
25320
25520 IF TT(T) = 1 THEN GOTO 25530
25525 PRINT "PHRASE TABLE ";T;" NOT IN
MEMORY": END
25530 PP(2) = PEEK (P0 + 4 * T + 3) +
1: GOSUB 25015:PP(7) = PEEK (P5 -
256):PP(6) = T
25540 RETURN
25600 REM TALK A PHRASE, P=#
25610 IF P > = 1 AND P < = PP(7)
THEN GOTO 25630
25620 PRINT "PHRASE NUMBER ";P;" OUT
OF RANGE": END
25630 GOSUB 25020: RETURN
25700 REM RECORD A PHRASE, P=#
25710 IF P < 1 OR P > PP(7) + 1 THEN
GOTO 25620
25720 GOSUB 25030
25730 RETURN
25800 REM TALK PHRASES,
C=CNT,CC(CNT)=ENTRIES
25810 IF C > = 1 AND C < = 20 THEN
GOTO 25840
25820 PRINT "PHRASE COUNT TOO LARGE":
END
25840 FOR C2 = 0 TO C - 1
25850 P = CC(C2): IF P < 1 OR P > PP(7)
THEN GOTO 25620
25860 POKE C1 + C2,P - 1
25870 NEXT C2
25880 POKE C1 - 1,C: CALL C0
25890 RETURN
25900 REM EXIT ACTION
25904 IF P2 > 0 THEN RETURN
25908 PRINT : PRINT "REMOVE PHRASE
DISKETTE AND PLACE"
25912 PRINT : PRINT "PROGRAM DISKETTE
INTO THE DRIVE"
25916 PRINT : PRINT "HIT RETURN WHEN
READY";
25920 P = PEEK ( - 16384) POKE -
16368,0
25924 IF P < 128 THEN 25920
25928 IF P = 141 THEN 25936
25932 PRINT "": GOTO 25920
25936 PRINT : RETURN

```



Establecimiento especializado en micro-informática

- ADVANTAGE
- APPLE
- CASIO
- COMMODORE
- DAI
- HORIZON
- OHIO SCIENTIFIC
- VIDEO GENIE
- C. ITOH
- EPSON
- FACIT
- NEC
- OPC

SOFTWARE - DISKETTES -
LIBROS TECNICOS - REVISTAS -
ACCESORIOS - ETC.

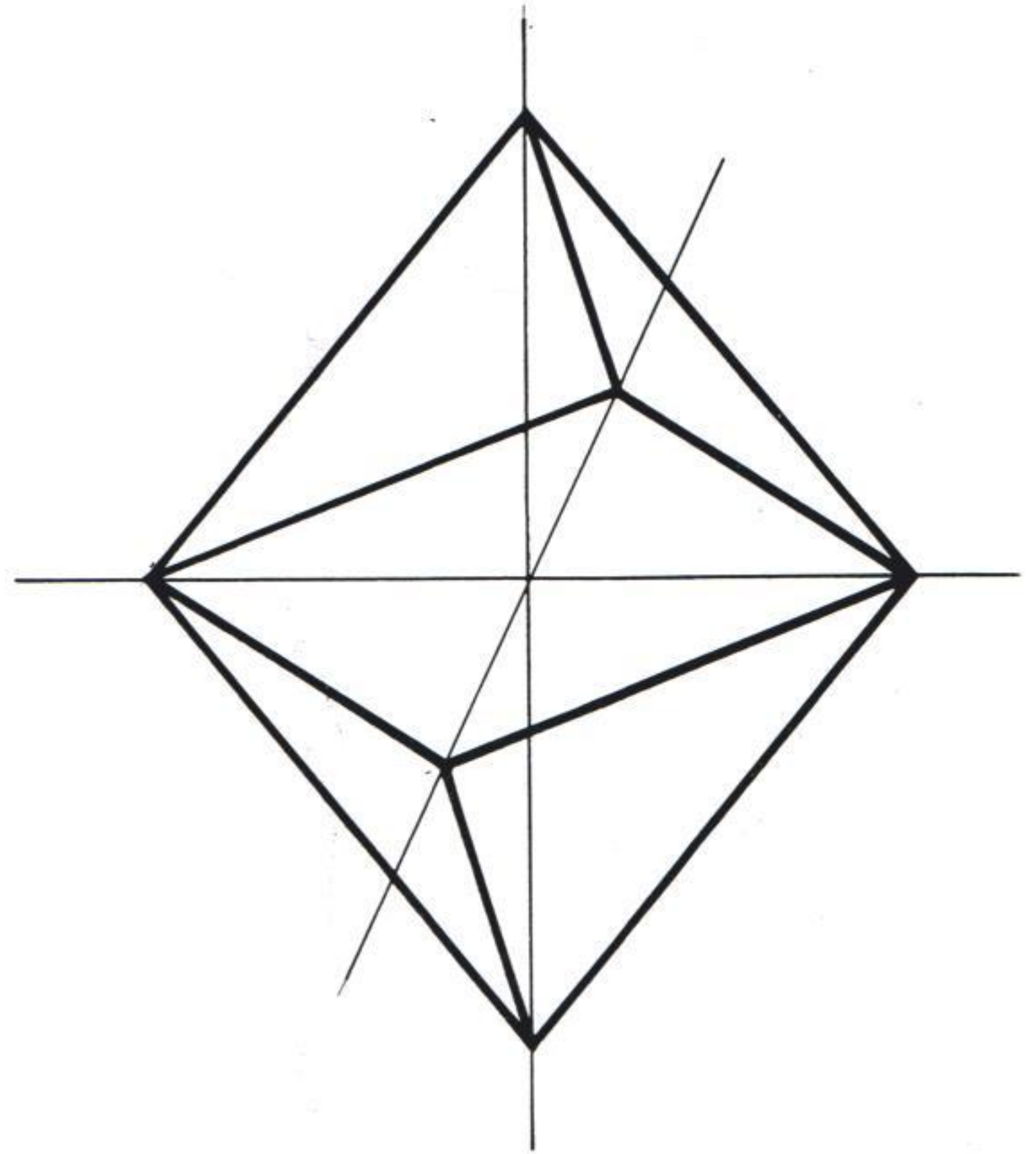


Computerland sl

Travesera de Dalt, 4. - Tel. 218 16 04-218 18 56
BARCELONA-24

Se trata de un primer análisis de las combinaciones múltiples, que nos permite cubrir un doble objetivo:

- Desarrollar un sistema que abarca un amplio campo de apuestas con un mínimo esfuerzo en el relleno de boletos.*
- Servir como base de partida para el estudio de los sistemas de reducidas (combinaciones con un número de apuestas significativamente inferior al de la múltiple a reducir).*



El símil cristalográfico.

Introducción.

En nuestro artículo anterior (Ordenador Personal, n^o 5) describíamos una forma de encontrar la matriz de probabilidades PRB (1. .14, 1. .3), de catorce filas (encuentros) por tres columnas (signos posibles), cada uno de cuyos elementos indica la probabilidad del signo correspondiente, para el encuentro correspondiente.

Aquí analizaremos un método para encontrar la combinación (conjunto de apuestas) más probable, según dicha matriz, para ajustarnos a un determinado presupuesto.

Es importante advertir que lo más probable no tiene porqué coincidir con lo más económico. Este será un tema que analizaremos en otra ocasión.

El símil cristalográfico.

Empezaremos haciendo una correspondencia entre nuestros signos quinielísticos (1, X, 2) y los signos aritméticos. Para ello nos valdremos de la función "signo" (SGN). Dicha función puede tomar tres valores:

- 1, Si el argumento es negativo.
- 0, Si el argumento es nulo.
- + 1, Si el argumento es positivo.

Aplicada a los signos quinielísticos la definimos como:

- 1, Si el pronóstico es un 2.
- 0, Si el pronóstico es una X.
- + 1, Si el pronóstico es un 1.

De esta forma se establece una similitud entre apuestas y vectores de componentes unitarios de 14 dimensiones. Este tipo de vectores son utilizados para identificar redes cristalinas (dirección de los desplazamientos que dejan invariante la red sujeta ilimitada).

Con objeto de visualizar esta imagen, comentaremos los casos de 1,2 y 3 variantes.

Para una variante la imagen se reduce a una recta con tres puntos, según el signo (ver la figura 1). Para dos variantes la imagen se enriquece considerablemente y tenemos que identificar cada punto



VIDEOMUSICA

VIDEO-MUSICA, Orense, 28,
Madrid-20. Tfno. 456 22 11

apple II



apple III



ATOM



APPLE II PLUS 48K.....	228.000,-	APPLE III 128k-1 DISK.....	554.000,-
DISK 143K CON INTERFACE...	118.000,-	PROFILE DISK DRIVE.....	558.800,-
DISK 286K CON INTERFACE...	169.500,-	IMPRESORA SILENTYPE.....	54.725,-
DISK 143K SIN INTERFACE....	94.900,-	MONITOR III F.VERDE.....	53.625,-
DISK 286K SIN INTERFACE...	154.500,-	DISK III.....	94.600,-

ALTA RESOLUCION-BASIC Y ASSEMBLER
GRAFICOS 256x192-INTERFACES TV Y
CASSETTE-COLOR EN OPCION-8K ROM

VERSION BASE	53.000,-
RAM	
MODULADOR COLOR.....	



OSBORNE

Software standard.

- Sistema operativo CP/M
- WORDSTAR (proceso de textos) con el MAILMERGE
- SUPERCALC
- CBASIC
- MBASIC

TODO POR..... 310.000,-

Hardware standard.

- Z80 A® con RAM de 64 k
- Dos unidades de discos floppy con almacenamiento para 100 kbytes cada uno.
- Display CRT de 5"
- Teclados de máquina de escribir, numéricos y de movimiento del cursor
- Interface RS-232C
- Interface IEEE 488
- Portátil y resistente a la intemperie.



Vidéo-Genie

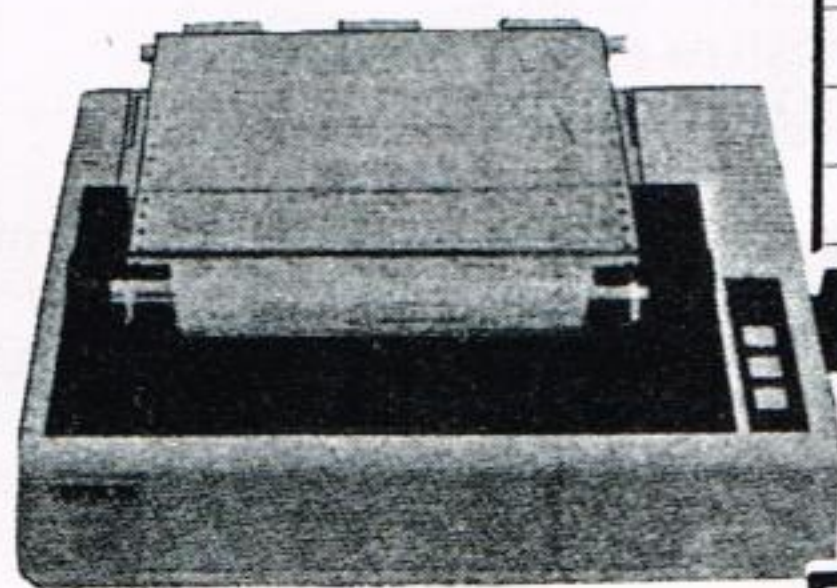
CARACTERISTICAS:

16 K byte RAM libre usuario
Cassette incorporado
Teclado profesional
12 K basic microsort Nivel II
Software compatible

APLICACIONES:

Control pequeña gestión
Cálculo costes y comerciales
Cálculos técnicos
Ingeniería
Sistemas gráficos 98.500 Pts.

EPSON MX80 MX100



sinclair



ZX81	19.950,-
16 K RAM	12.950,-
IMPRESORA	19.000,-

LAS IMPRESORAS EPSON SON IMPORTANTES POR SU CALIDAD DE IMPRESION Y FIABILIDAD. TODAS SON BIDIRECCIONALES Y HACEN CARACTERES COMPRIMIDOS EXPANDIDOS Y ENFATIZADOS.

MX-80 TIPO I	98.000,-
MX-80 F/T II	133.193,-
MX-100	168.250,-

BOLETIN DE PEDIDO SIN GASTOS DE ENVIO

NOMBRE..... APELLIDOS..... TELEF.....
DIRECCION..... POBLACION..... PROFESION.....
FORMA DE PAGO: REEMBOLSO TALON ADJUNTO GIRO POSTAL TARJETA CREDITO
EUROCARD ACCES MASTER CHARGE VISA DEL BANCO.....
Nº TARJETA FECHA CADUCIDAD.....

TOTAL

FIRMA DEL TITULAR

Programa Creación de Archivo.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM * CREACION DE PRB.QN
40 REM *
50 REM * S.ALMEIDA          30-MY-82 *
60 REM *
70 REM *****
80 REM
90 DATA 0.50,0.30,0.20
100 DATA 0.33,0.33,0.33
110 DATA 0.50,0.25,0.25
120 DATA 0.95,0.04,0.01
130 DATA 0.60,0.40,0.00
140 DATA 0.35,0.28, 0.37
150 DATA 0.59,0.14,0.27
160 DATA 0.45,0.32, 0.23
170 DATA 0.45,0.35,0.20
180 DATA 0.45,0.35,0.20
190 DATA 0.10,0.12,0.78
200 DATA 0.13,0.12,0.75
210 DATA 0.58,0.35,0.07
220 DATA 0.02,0.01,0.97
230 D$ = CHR$ (4):A$ = "PRB.QN"
240 OP$ = D$ + "OPEN " + A$
250 WR$ = D$ + "WRITE " + A$
260 DL$ = D$ + "DELETE " + A$
270 CL$ = D$ + "CLOSE " + A$
280 PRINT OP$: PRINT DL$: PRINT OP$: PRINT WR$
290 FOR R = 0 TO 13
300 READ A,B,C: PRINT A,B,C
310 NEXT R
320 PRINT CL$
330 END : REM COPYRIGHT (C) EL AUTOR Y O.P.

```

Programa 1.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM * BUSQUEDA DE MULTIPLES
40 REM *
50 REM * S.ALMEIDA          30-MY-82 *
60 REM *
70 REM *****
80 REM
90 DIM PR(13,2),J(13,2),I(13,1),B(13,2),D1(27),D2(27),Q$(13,2)
100 D$ = CHR$ (4):A$ = "PRB.QN"
110 OP$ = D$ + "OPEN " + A$
120 RD$ = D$ + "READ " + A$
130 CL$ = D$ + "CLOSE " + A$
140 PRINT OP$: PRINT RD$
150 REM
160 REM BUCLE DE INDICES
170 REM
180 PRINT "*SECUENCIA DE PRB --> INDICES": PRINT

```

Ejecución Programa 1.

```

*SECUENCIA DE PRB --> INDICES
*0:1:2-->.8 .833333333
*0:1:2-->1 1.01010101
*0:1:2-->.75 .888888889
*0:1:2-->.521052632 .673400674
*0:1:2-->.833333333 .666666667
*2:0:1-->.972972973 .925925926
*0:2:1-->.728813559 .775193798
*0:1:2-->.855555556 .865800866
*0:1:2-->.888888889 .833333333
*0:1:2-->.888888889 .833333333
*2:1:0-->.576923077 .740740741
*2:0:1-->.586666667 .757575758
*0:1:2-->.801724138 .716845878
*2:0:1-->.510309278 .673400674

```

PROBABILIDADES RECORRIDO

1	X	2	1	X	2
.5	.3	.2		15	14
.33	.33	.33		28	27
.5	.25	.25		22	21
.95	.04	.01		3	2
.6	.4	0		16	1
.35	.28	.37	26	25	
.59	.14	.27		11	12
.45	.32	.23		20	19
.45	.35	.2		23	17
.45	.35	.2		24	18
.1	.12	.78	7	8	
.13	.12	.75	10	9	
.58	.35	.07		13	6
.02	.01	.97	5	4	

NUMERO DE APUESTAS DESEADO ? 250

T=4 D=2 S=8 N=324

```

1
1 X 2
1 X 2
1
1
1 X 2
1
1 X 2
1 X
1 X
2
2
1
2

```

Figura 1

(2) (X) (1)



Cristal de 1 variante.

(equivalente a un átomo del símil cristalográfico) por dos coordenadas, una por cada variante (ver la figura 2). Para tres variantes, nos encontramos con una estructura similar a la del cloruro sódico (sal común cristalizada); no identificamos todos los puntos para evitar el confusiónismo de la imagen (ver figura 3).

Ahora resulta fácil hacerle una transformación a esta imagen. En lugar de que los valores de cada coordenada —pronóstico— representen un signo, hagámosle representar los casos de un signo fijo (factor 1), dos posibles signos (factor 2) y tres posibles signos (factor 3). La figura 2 se transformará en la figura 4. Se observa que el número de apues-

tas (contenido de la clase de equivalencia), es igual para los puntos situados sobre las hipérbolas equiláteras correspondientes. Esto es natural, dado que el número de apuestas es igual al producto de los factores anteriormente indicados. Evidentemente los puntos situados sobre la misma hipérbola están dentro de la misma clase (ver en el artículo "Las quinielas - clases de equivalencia" aparecido en el número 4 de esta revista).

El vector gradiente.

Definimos la función eficiencia como la probabilidad de acertar en una combinación (probabilidad del pleno) dividida por el número de apuestas:

Nuevo en el Mundo

CON PRISM PRINTER EL COLOR DA LA MEJOR IMPRESION

Haga su correspondencia e informes con la calidad de una máquina de escribir, pero con una velocidad y precio de impresora matricial, con la **PRISM PRINTER de INTEGRAL DATA SYSTEMS.**

Las Prims son impresoras con una **calidad de impresión de casi margarita** (matriz de 24 x 9 puntos, espaciado proporcional y justificación automática), y una velocidad de 160 caracteres por segundo. Incluyen 2 modos de alimentación de papel (tracción y fricción), varios tamaños de letra (10, 12 y 16,8 caracteres por pulgada), alimentador de hojas sueltas, retroceso de papel (lo que en modo gráfico las convierte en **plotter** y son conectables a cualquier ordenador con interfase serie (RS 232C) o paralelo (centronics).

Se presentan en dos versiones: **PRISM 80** (80 columnas) y **PRISM 132** (132 columnas) y con diferentes opciones adicionales: alta velocidad (200 caracteres por segundo), gráficos (84 x 84 puntos por pulgada) y ocho colores (tres tipos de cinta: colores primarios, complementarios o cinta negra).

datel

Plaza Ciudad de Viena, 6, 2ª planta. Oficina 10.
MADRID-3. Tel. 234 68 04

Integral Data Systems

Contacte con su distribuidor local y le proporcionará toda la información sobre el PRISM PRINTER, o envíe el cupón adjunto a:
DATEL, S. A. Pza. Ciudad de Viena, 6, 2ª planta
Ofic. 10 - MADRID-3. Tel. 234 68 04

Nombre _____ Cargo _____
Empresa _____ Teléfono _____
Domicilio _____
Ciudad _____

```

190 FOR R = 0 TO 13
200 INPUT PR(R,0),PR(R,1),PR(R,2)
210 Q$(R,0) = "1":Q$(R,1) = "X":Q$(R,2) = "2"
220 J(R,0) = 0:J(R,1) = 1:J(R,2) = 2
230 R0 = J(R,0):R1 = J(R,1):R2 = J(R,2)
240 IF PR(R,R1) > PR(R,R0) THEN T = J(R,0):J(R,0) = J(R,1):J(R,1) = T: GOTO
230
250 IF PR(R,R2) > PR(R,R1) THEN T = J(R,1):J(R,1) = J(R,2):J(R,2) = T: GOTO
230
260 B(R,R0) = - 1:B(R,R1) = 1:B(R,R2) = 1
270 I(R,0) = (PR(R,R0) + PR(R,R1)) / (2 * PR(R,R0))
280 I(R,1) = 2 / (3 * (PR(R,R0) + PR(R,R1)))
290 PRINT "*";R0;" ";R1;" ";R2;"-->";I(R,0);" ";I(R,1)
300 NEXT R
310 PRINT CL$
320 REM
330 REM BUCLE DEL RECORRIDO
340 REM
350 FOR K = 0 TO 27
360 F = 1
370 FOR R = 0 TO 13
380 S1 = J(R,1):S2 = J(R,2)
390 IF B(R,S2) = 1 THEN S = I(R,1):S3 = S2
400 IF B(R,S2) < > 1 AND B(R,S1) = 1 THEN S = I(R,0):S3 = S1
410 IF B(R,S2) < > 1 AND B(R,S1) < > 1 THEN 450
420 IF F = 1 THEN F = 0: GOTO 440
430 IF S > = T THEN 450
440 T = S:R1 = R:R2 = S3
450 NEXT R
460 D1(K) = R1:D2(K) = R2:B(R1,R2) = 0
470 NEXT K
480 REM
490 REM ESCRITURA DEL RECORRIDO
500 REM
510 PRINT : PRINT "PROBABILIDADES RECORRIDO": PRINT
520 PRINT " 1   X   2   1   X   2": PRINT
530 FOR R = 0 TO 13
540 PRINT PR(R,0); TAB( 6);PR(R,1); TAB( 11);PR(R,2);
550 FOR K = 0 TO 27
560 IF D1(K) = R AND D2(K) = 0 THEN S1 = K + 1
570 IF D1(K) = R AND D2(K) = 1 THEN S2 = K + 1
580 IF D1(K) = R AND D2(K) = 2 THEN S3 = K + 1
590 NEXT K
600 IF B(R,0) = - 1 THEN 620
610 PRINT TAB( 18);S1;
620 IF B(R,1) = - 1 THEN 640
630 PRINT TAB( 21);S2;
640 IF B(R,2) = - 1 THEN 660
650 PRINT TAB( 24);S3;
660 PRINT
670 NEXT R
680 REM
690 REM MULTIPLE DESEADA
700 REM
710 PRINT
720 INPUT "NUMERO DE APUESTAS DESEADO ? ";N
730 T = 14:D = 0:S = 0:F = 0
740 FOR K = 0 TO 27
750 R1 = D1(K):R2 = D2(K):M = J(R1,R2)
760 IF J(R1,2) = R2 THEN T = T - 1:D = D + 1
770 IF J(R1,1) = R2 THEN D = D - 1:S = S + 1
780 C = 3 ^ T * 2 ^ D
790 IF C < = N THEN F = 1: GOSUB 890
800 CA = C:TA = T:DA = D:SA = S
810 Q$(R1,R2) = " "
820 IF F = 1 THEN 840
830 NEXT K
840 GOSUB 890
850 END
860 REM
870 REM ESCRITURA DEL RESULTADO
880 REM
890 PRINT : PRINT "T=";TA;" D=";DA;" S=";SA;" N=";CA: PRINT
900 FOR R = 0 TO 13
910 PRINT Q$(R,0);" ";Q$(R,1);" ";Q$(R,2)
920 NEXT R
930 RETURN
940 END : REM COPYRIGHT (C) EL AUTOR Y O.P.

```

T=3 D=3 S=8 N=216

```

1
1 X 2
1 X 2
1
1
1 X 2
1
1 X
1 X
1 X
1 X
2
2
1
2

```

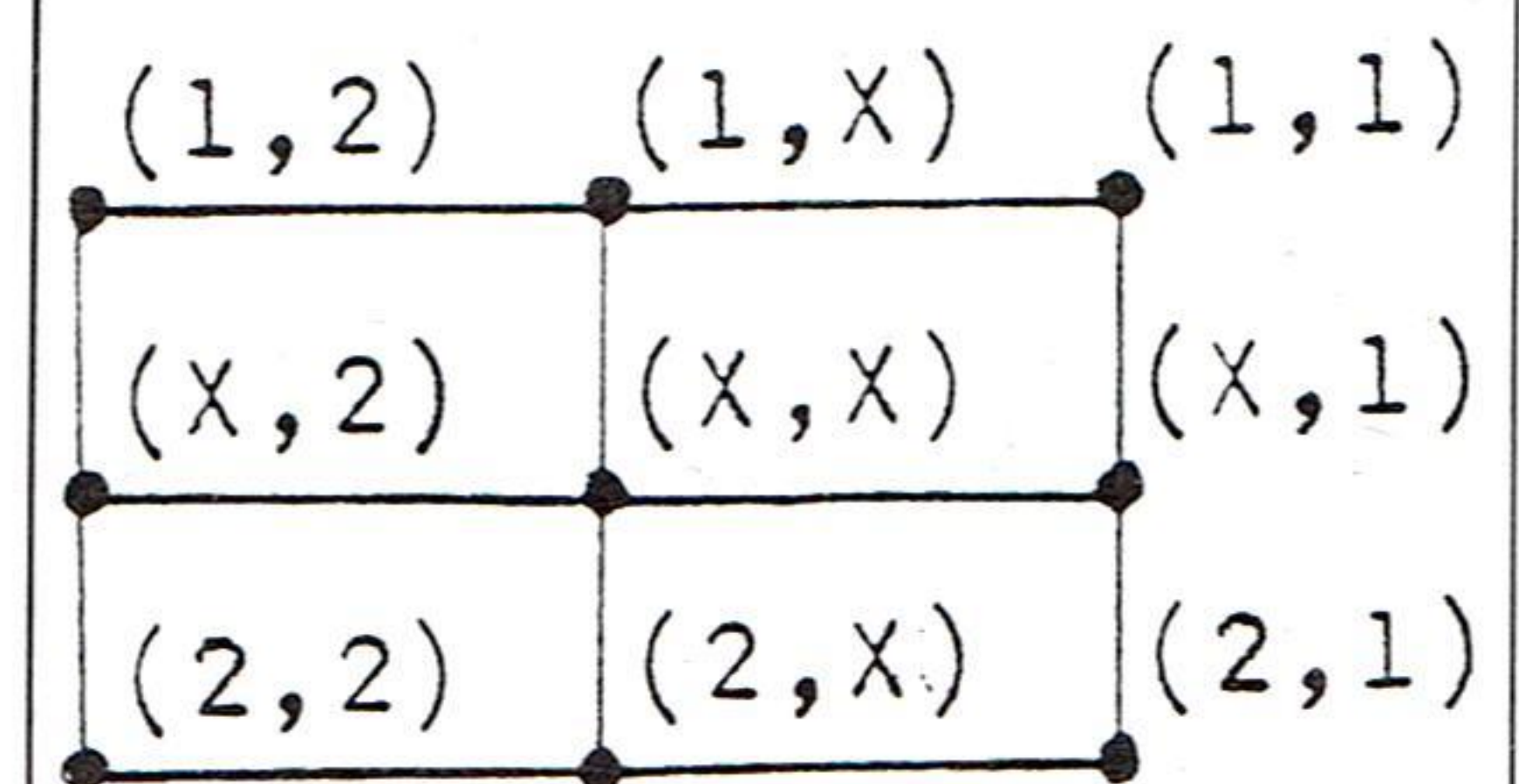
Ejecución Programa 2.

```

D=1 T=6 P=0 DST=1.09861229
D=1 T=7 P=0 DST=2.19722458
D=1 T=8 P=0 DST=3.29583687
D=1 T=9 P=0 DST=4.39444916
D=1 T=10 P=0 DST=5.49306145
D=1 T=11 P=0 DST=6.59167373
D=1 T=12 P=0 DST=7.69028603
D=1 T=13 P=0 DST=8.78889831
D=2 T=6 P=1 DST=1.09861229
D=2 T=7 P=1 DST=2.19722458
D=2 T=8 P=1 DST=3.29583687
D=2 T=9 P=1 DST=4.39444916
D=2 T=10 P=1 DST=5.49306145
D=2 T=11 P=1 DST=6.59167373
D=2 T=12 P=1 DST=7.69028603
D=3 T=4 P=2 DST=.693147181
D=3 T=5 P=1 DST=.693147181
D=3 T=6 P=1 DST=1.79175947
D=3 T=7 P=1 DST=2.89037176
D=3 T=8 P=1 DST=3.98898405
D=3 T=9 P=1 DST=5.08759634
D=3 T=10 P=1 DST=6.18620863
D=3 T=11 P=1 DST=7.28482092
D=4 T=4 P=4 DST=1.09861229
D=4 T=5 P=1 DST=1.38629436
D=4 T=6 P=1 DST=2.48490665
D=4 T=7 P=1 DST=3.58351894
D=4 T=8 P=1 DST=4.68213123
D=4 T=9 P=1 DST=5.78074352
D=4 T=10 P=1 DST=6.87935581

```

Figura 2.



Cristal de 2 variantes.

$$E(CB) = P(CB) / N(CB).$$

Nos planteamos el problema de encontrar la combinación CB que tenga el valor E (CB) más alto para un N (CB) dado.

En un próximo artículo, al tratar de las Reducidas, veremos que la combinación que buscamos se encuentra dentro del subconjunto de las múltiples. De momento, para no alargar más la exposición, lo supondremos demostrado.

Llamaremos **múltiples** a las combinaciones que resultan de apostar con varios pronósticos (signos) a diferentes encuentros simultáneamente; es decir, en todas sus formas posibles con dichos signos.

Empezaremos por analizar un caso sencillo; supongamos que queremos analizar las combinaciones más eficientes que corresponden a la matriz de Probabilidades siguiente:

$$PRB = \begin{matrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} \end{matrix}$$

Donde hemos eliminado los valores de las filas 3 a la 14, por suponerlos fijos. Supongamos que dentro de cada fila los valores P_{ij} están colocados por orden decreciente:

$$P_{ij} \geq P_{ij+1}$$

```

D=5 T=3 F=4 DST=.693147181
D=5 T=4 F=4 DST=1.79175947
D=5 T=5 F=1 DST=2.07944154
D=5 T=6 F=1 DST=3.17805383
D=5 T=7 F=1 DST=4.27666612
D=5 T=8 F=1 DST=5.37527841
D=5 T=9 F=1 DST=6.4738907
D=6 T=2 F=5 DST=.693147181
D=6 T=3 F=4 DST=1.38629436
D=6 T=4 F=4 DST=2.48490665
D=6 T=5 F=1 DST=2.77258872
D=6 T=6 F=1 DST=3.87120101
D=6 T=7 F=1 DST=4.9698133
D=6 T=8 F=1 DST=6.06842559
D=7 T=1 F=6 DST=.693147181
D=7 T=2 F=5 DST=1.38629436
D=7 T=3 F=4 DST=2.07944154
D=7 T=4 F=4 DST=3.17805383
D=7 T=5 F=1 DST=3.4657359
D=7 T=6 F=1 DST=4.56434819
D=7 T=7 F=1 DST=5.66296048
D=8 T=1 F=8 DST=1.09861229
D=8 T=2 F=5 DST=2.07944154
D=8 T=3 F=4 DST=2.77258872
D=8 T=4 F=4 DST=3.87120101
D=8 T=5 F=1 DST=4.15888308
D=8 T=6 F=1 DST=5.25749538
D=9 T=0 F=8 DST=.693147181
D=9 T=1 F=8 DST=1.79175947
D=9 T=2 F=5 DST=2.77258872
D=9 T=3 F=4 DST=3.4657359
D=9 T=4 F=4 DST=4.56434819
D=9 T=5 F=1 DST=4.85203027
D=10 T=0 F=8 DST=1.38629436
D=10 T=1 F=8 DST=2.48490665
D=10 T=2 F=5 DST=3.4657359
D=10 T=3 F=4 DST=4.15888308
D=10 T=4 F=4 DST=5.25749538

```

```

D=11 T=0 F=8 DST=2.07944154
D=11 T=1 F=8 DST=3.17805383
D=11 T=2 F=5 DST=4.15888308
D=11 T=3 F=4 DST=4.85203027
D=12 T=0 F=8 DST=2.77258872

```

```

D=12 T=1 F=8 DST=3.87120101
D=12 T=2 F=5 DST=4.85203027
D=13 T=0 F=8 DST=3.4657359
D=13 T=1 F=8 DST=4.56434819
D=14 T=0 F=8 DST=4.15888308

```

Programa 2.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM * ZONAS DE INFLUENCIA *
40 REM * DE LAS MULTIPLES *
50 REM * AUTORIZADAS *
60 REM *
70 REM * S.ALMEIDA 30-MY-82 *
80 REM *
90 REM *****
100 REM
110 DIM X(8),Y(8)
120 DATA 1,5,2,5,2,4,3,3,4,3,5,2,6,1,7,0,8,0
130 FOR P = 0 TO 8: READ X(P),Y(P): NEXT P
140 DS = LOG (2):TS = LOG (3)
150 REM
160 REM BARRIDO AREA MULTIPLES
170 REM
180 FOR D = 1 TO 14: FOR T = 0 TO 14 - D
190 FOR P = 0 TO 8: IF D < = X(P) AND T < = Y(P) THEN 300
200 NEXT P
210 F = 1
220 FOR P = 0 TO 8: IF NOT (D > = X(P) AND T > = Y(P)) THEN 280
230 DN = DS * (D - X(P)) + TS * (T - Y(P))
240 IF F = 0 THEN 260
250 F = 0:DT = DN:A = P: GOTO 280
260 IF DT < DN THEN 280
270 DT = DN:A = P
280 NEXT P
290 PRINT "D=";D;" T=";T;" P=";A;" DST=";DT
300 NEXT T
310 NEXT D
320 END : REM COPYRIGHT (C) EL AUTOR Y O.P.

```

C.O.R.P. le hace los originales que usted necesite.

¿Ha pensado en las enormes ventajas de tener un programa que escriba programas para usted?

programar su apple II[®] sin saber informática.

El generador de programas C.O.R.P. lo ha hecho posible. Programas que costaría escribir y depurar varios días, están terminados y libres de errores en pocos minutos. Su utilización resulta sencilla, incluso para personas sin conocimientos de programación.

El C.O.R.P. transforma la información proporcionada por el usuario en un programa Applesoft en forma automática, permitiendo almacenar, actualizar, modificar o buscar registros.

Su sistema hace que usted pueda utilizarlo como generador de bases de datos, ordenación, actualización, copiado, generador de informes y múltiples aplicaciones que no tienen límites.

Con el C.O.R.P. se suministra un manual detallado en castellano, discos de programas y discos de demostración.

El generador de programas.



Importante:

Ahora puede

programar su apple II[®] sin saber informática.



Solicite mayor información a su distribuidor Apple o enviando el cupón adjunto a

bresa

El cerebro que importa

Pl. Ciudad de Viena, 6. Edificio Villamagna
2.ª Planta. Oficina 10. Tels. 234 68 02/03
MADRID-3

Nombre y apellidos
Dirección
Empresa Actividad
Ciudad Teléfono

Variación de la eficiencia.

Nos planteamos el problema de encontrar el valor P_{ij} de una múltiple M_K tal que, al eliminar el signo correspondiente al lugar (i,j) , nos da la nueva múltiple M_{K+1} , con un signo menos que M_K , más eficiente. Haremos el razonamiento siguiendo los siguientes pasos:

1) - Sólo es necesario comparar dos a dos los valores P_{ij} correspondientes a dobles o triples, dado que los simples ya son fijos. De entre estos sólo los de j más elevado, teniendo en cuenta la ordenación de los P_{ij} propuesta (es decir dentro de cada fila i el valor más bajo). Por lo tanto, hay que comparar entre sí un número de valores inferior o igual a 14.

2) - Sean P_{ij} y P_{ln} los valores a comparar. Naturalmente j y n serán iguales a 2 ó a 3, según se trate de dobles o de triples. Llamaremos P_R a la probabilidad residual de la múltiple M_{K+2} que resulta de eliminar los signos de lugar (i,j) y (l,n) , simultáneamente. Si a esta múltiple M_{K+2} le añadimos el elemento (i,j) , tenemos una nueva múltiple del tipo M_{K+1} con probabilidad:

$$P_{R+(i,j)} = P_R + P_{ij} \cdot P_R / \sum_{m < j} P_{im}$$

Si R es el número de apuestas correspondientes a M_{K+2} , al añadir el elemento (i,j) , el número de apuestas será:

$$N_{R+(i,j)} = R \cdot j / (j-1)$$

Y su eficiencia:

$$E_{R+(i,j)} = P_{R+(i,j)} / N_{R+(i,j)}$$

3) - Si hacemos la relación de eficiencias:

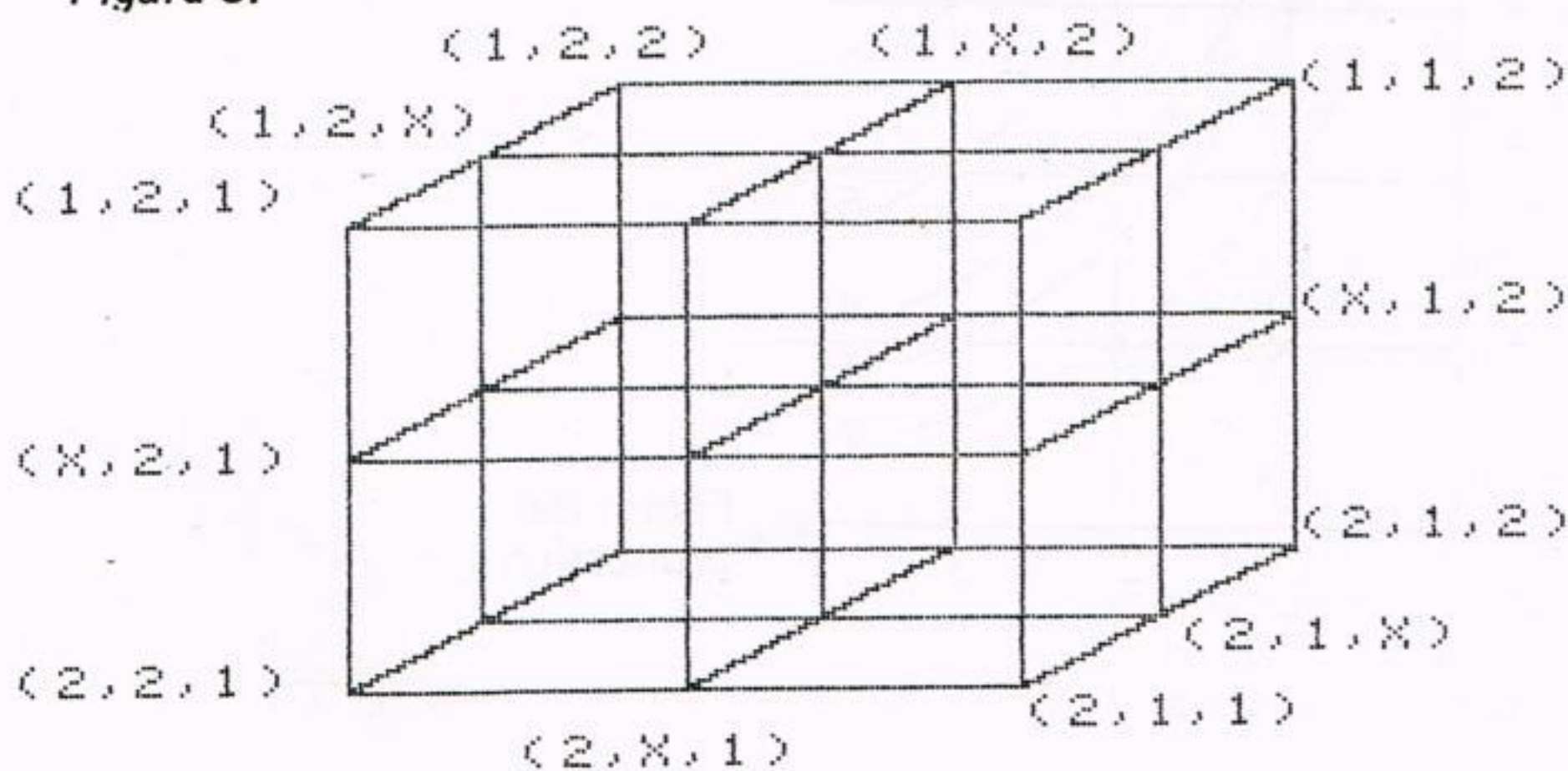
$$E_{R+(i,j)} / E_{R+(l,n)} = I(i,j) / I(l,n)$$

donde los índices I están definidos por:

$$I(i,j) = \frac{j-1}{j} \frac{\sum_{m=1}^j P_{im}}{\sum_{m < j} P_{im}}$$

Será más eficiente la eliminación del elemento con menor índice. Se observa que $I(i,j)$ es independiente de la múltiple que se está analizando, por lo tanto se puede hacer la transformación $P_{ij} \rightarrow I(i,j)$ que determina totalmente al vector ∇E en cada caso. \square

Figura 3.



Cristal de 3 variantes.

Relación entre múltiplos.

El número de apuestas correspondiente a una múltiple $M(a,b)$ de a dobles y b triples, viene determinado por:

$$N(a,b) = 2^a \cdot 3^b$$

Los números de apuestas de dos múltiplos $M(a,b)$ y $M(c,d)$, tienen un máximo común divisor, (m.c.d.) de valor $N(e,f)$, donde e es el menor de a y c , y f es el menor de b y d . Diremos que las dos múltiplos son de la misma familia si se puede construir una tercera $M(e,f)$, tal que está contenida en cualquiera de las dos.

En el caso de que el m.c.d. coincida con una de las dos, por ejemplo, $M(c,d)$ y sean de la misma familia, se tiene que: $c \leq a$ y $d \leq b$. Se verifica que

$$N(a,b) = 2^{a-c} \cdot 3^{b-d} \cdot N(c,d)$$

lo que significa que descomponiendo $a - c$ dobles y $b - d$ triples de $M(a,b)$ se obtienen $2^{a-c} \cdot 3^{b-d}$ múltiplos del tipo $M(c,d)$, diferentes entre sí, pero de la misma familia de $M(a,b)$.

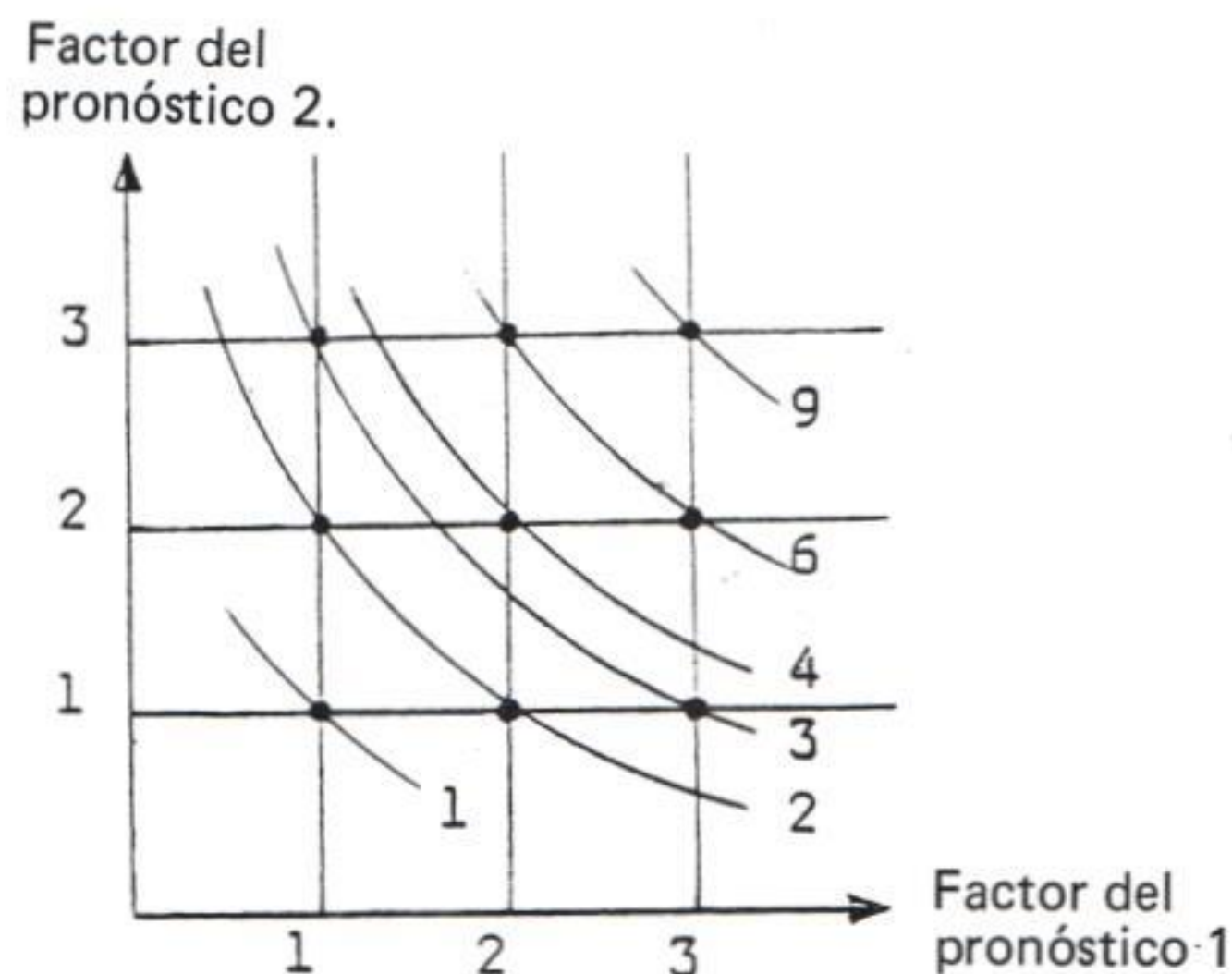
Si $M(a,b)$ es la múltiple que deseamos descomponer, para situarla en un tipo único de múltiple de gama autorizada, con un mínimo esfuerzo, debemos encontrar el valor mínimo de $(a - c) \times \log 2 + (b - d) \times \log 3$, cuando c y d recorren la periferia orientada hacia el primer cuadrante de la gama autorizada.

Si se multiplican las escalas horizontal y vertical de la figura 5 por los factores $\log 2$ y $\log 3$, el elemento de la periferia a seleccionar coincide con el que proporciona un menor resultado en la suma de valores absolutos de la diferencia de coordenadas homólogas (es una forma de distancia topológicamente equivalente a la Euclídea).

El resultado es que cada elemento de la periferia tiene su propia zona de influencia, (ver figura 7). Sin embargo, existe una descomposición no uniforme en sus elementos finales que reduce sensiblemente el valor $2^{a-c} \cdot 3^{b-d}$. Efectivamente, no hay motivo para limitarse a un tipo único de múltiple de la periferia. Hasta ahora hemos supuesto que una triple se podía descomponer en tres simples, pero también se puede descomponer en una doble más una simple (ver figura 6.a).

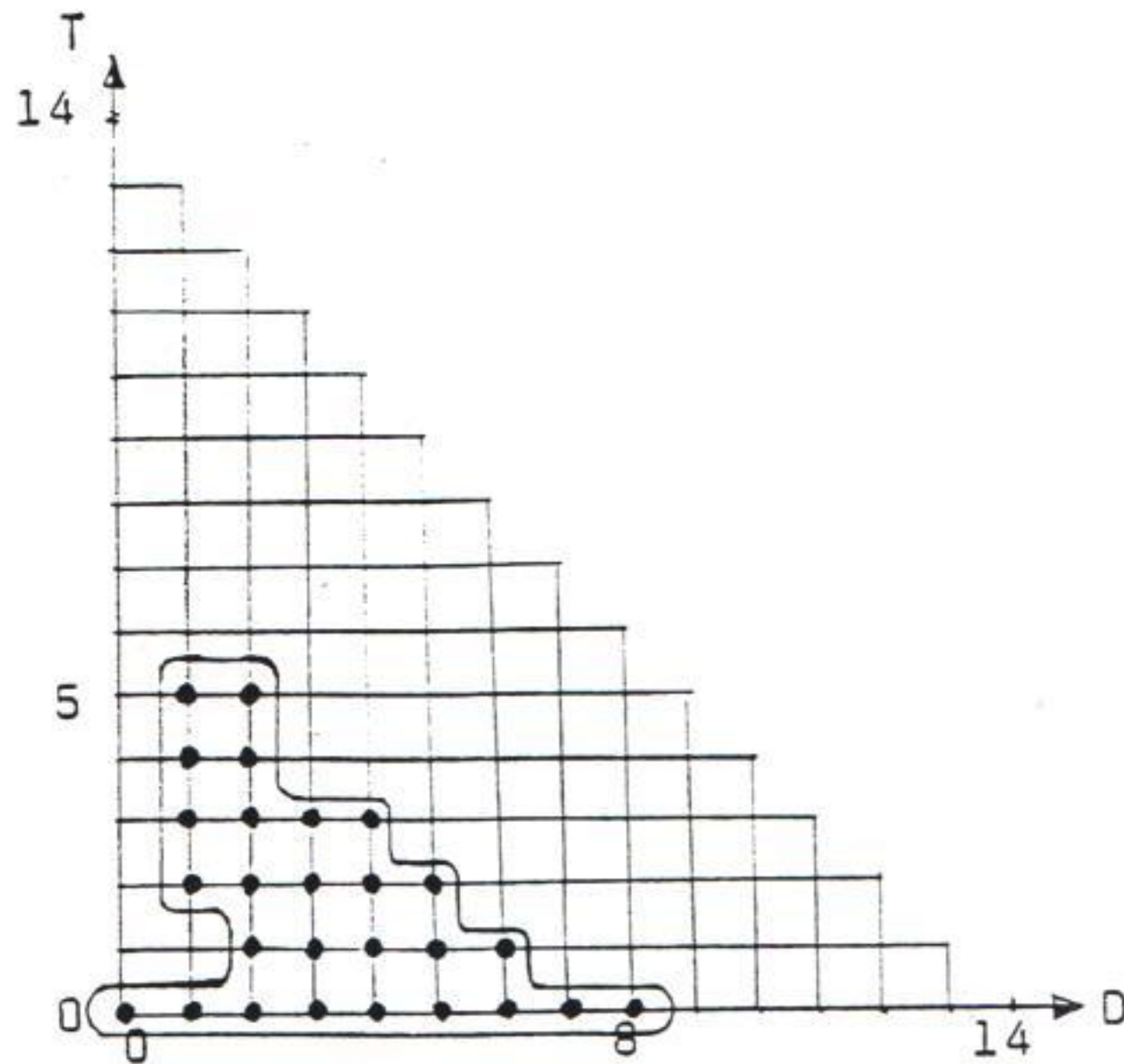
Esto permite reducir la descomposición en un elemento menos cada paso. Así en la figura 6.b la múltiple $M(x,y)$ que se encuentra a una distancia 3 de la horizontal se descompone en 8 elementos en lugar de 27. \square

Figura 4.



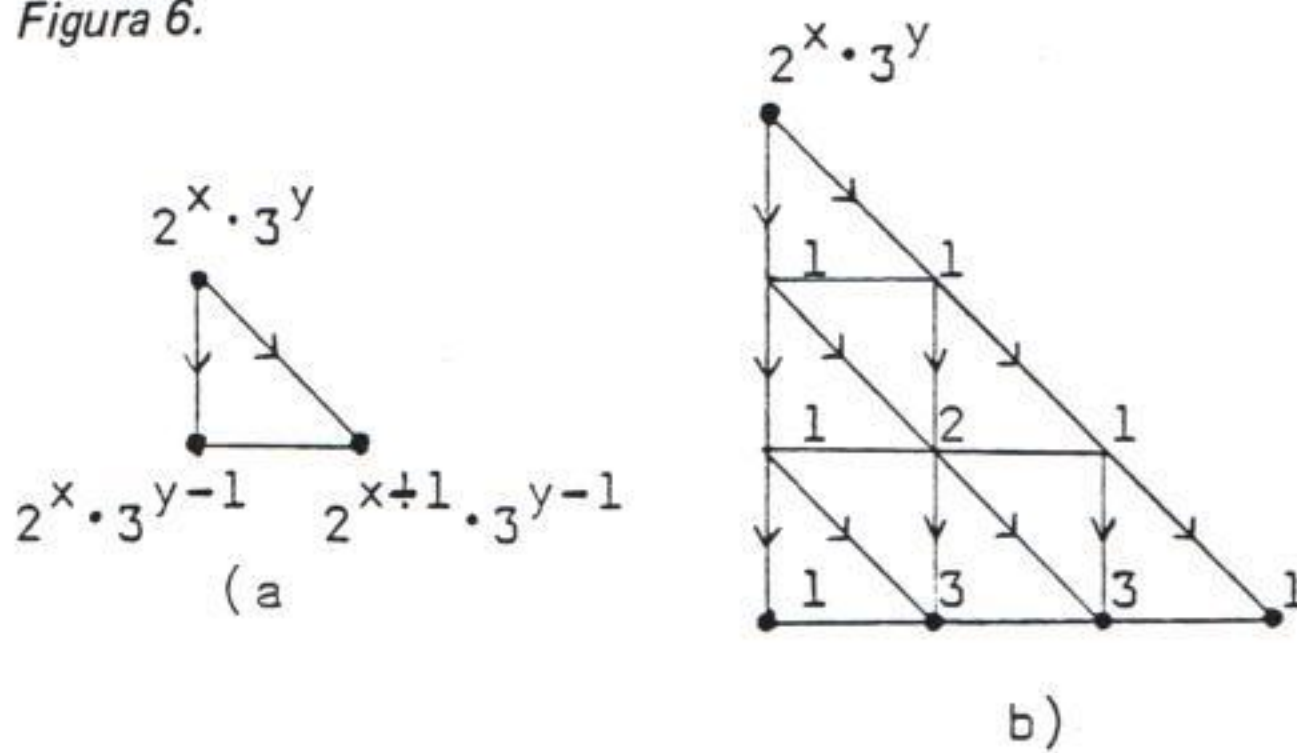
Análisis de 2 pronósticos (número de apuestas en función del número de signos variables —factores—)

Figura 5.



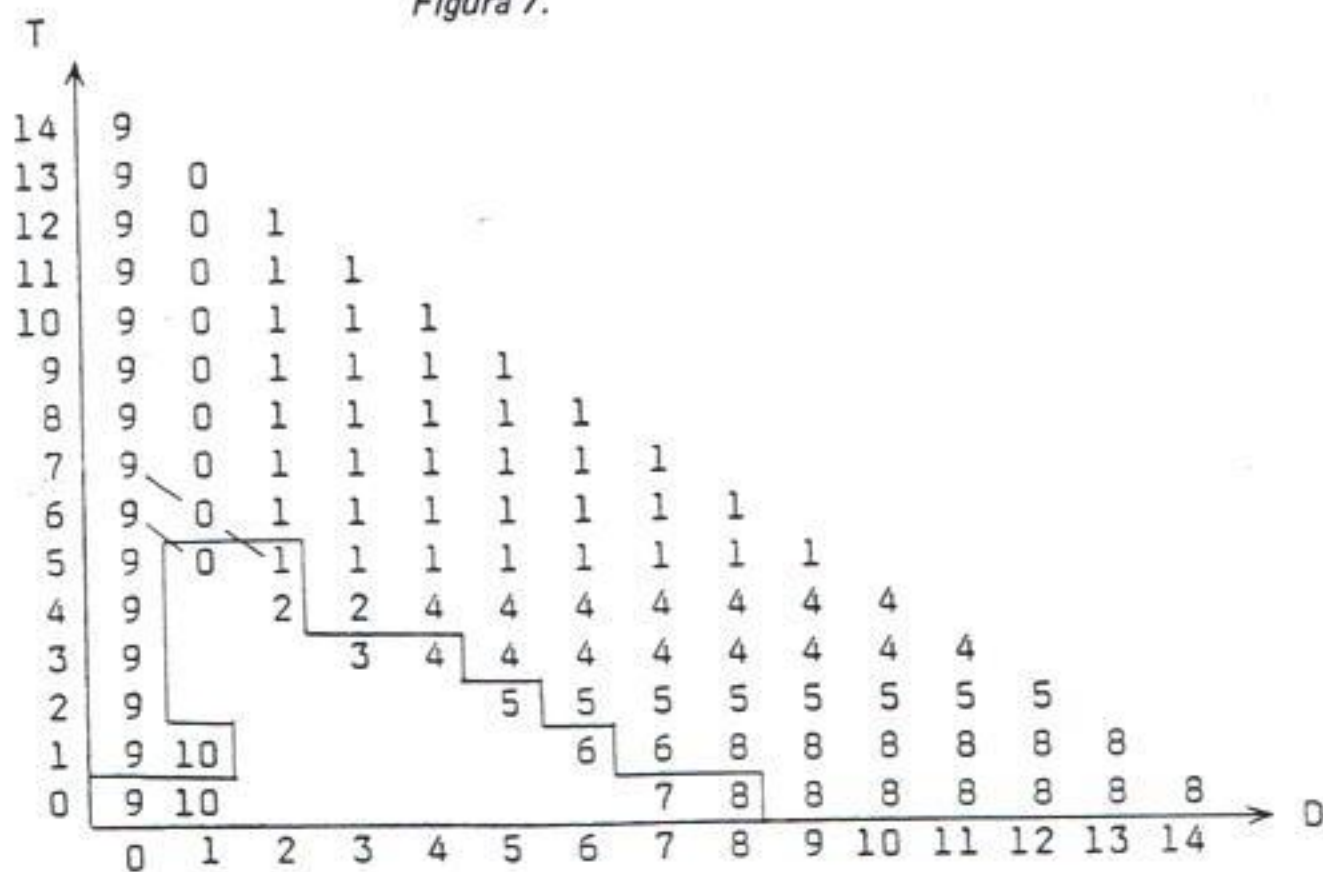
Gama autorizada de apuestas múltiples (parte contorneada).

Figura 6.



- (a). Descomposición de una triple en una doble y una simple.
- (b). Area de influencia de una zona de la periferia horizontal.

Figura 7.



Zonas de influencia de la periferia.

Naturalmente, si queremos reducir la combinación múltiple que corresponde a estos dos triples, lo primero que tenemos que hacer es ver cuál de los valores P_{13} y P_{23} es más bajo. Dicho de otra forma, si en la figura 4 nos encontramos situados sobre el punto (3,3), ¿qué camino resulta más aconsejable?: ¿ir hacia (2,3), o hacia (3,2)?.

Supongamos que $P_{23} < P_{13}$. En este caso nos moveremos al punto (3,2) y eliminaremos el signo correspondiente a P_{23} . El vector gradiente es el que nos indica la dirección del movimiento, en este caso: (0, -1).

Ahora tenemos que decidir entre P_{13} y P_{22} . Pero la situación no es la misma del caso anterior; efectivamente puede darse el caso de que $P_{22} < P_{13}$ y que nos interese eliminar el signo de P_{13} . La dirección la determinará el valor más bajo de $I(2,2)$ e $I(1,3)$, siendo el índice I el valor descrito en el anexo 1 (punto 3). De una forma general el gradiente $\nabla E(M)$ viene determinado por un vector, con todos los componentes nulos menos uno que es igual a -1, y que corresponde a la fila que da un valor mínimo de $I(i, j)$ de entre los signos no eliminados y situados en dobles y triples:

$$\nabla_i E(M) = -1$$

Ver el Recuadro 1 para la demostración de esta propiedad. Conviene indicar que el método del gradiente, proporciona una buena solución del problema, pero que puede no coincidir con la mejor posible.

Programas.

Se adjuntan tres programas que nos proporcionan los elementos de análisis buscados:

Creación de un juego de prueba (CR.PRB.QN).

Prepara el archivo PRB. QN que contiene las probabilidades de los diferentes signos para los 14 encuentros. Para la confección de estos valores ver el artículo sobre "El método del potencial" publicado en el número anterior de esta misma revista.

Búsqueda de múltiples (GRD. QN).

Partiendo del archivo PRB. QN encuentra dos múltiples (por defecto y por exceso), que se aproximan al número de apuestas deseado. Para ello nos valemos del método de búsqueda del gradiente.

Zonas de influencia (ZNINF. QN.)

Cuando la múltiple deseada no se encuentra dentro de la gama autorizada, se debe proceder a su descomposición hasta situarla dentro de esta. Para ello es conveniente reducir el número resultante al mínimo posible.

En el Recuadro 2, se describe el método del que nos valemos para conseguirlo. En la figura 7 se expone gráficamente el resultado. Las descomposiciones no uniformes son limitadas y corresponden a los puntos (0,1) al (0,7), (1,1) y (1,6). □

S. Almeida.

Ensayo para Los Angeles 84

*Queridos amigos,
buenos días:
Aquí 007, que les
habla desde el Valle
del Silicio, donde se
celebran, como
saben, los Juegos
Olímpicos de los
microprocesadores.
Estoy aquí en
representación de
Radio-
Microprocesador,
para realizar un
reportaje sobre estos
juegos.
Los participantes
están ahora
preparándose.
Hay algunos que
están caldeándose
para alcanzar la
temperatura
de referencia
(25°C). Otros
hacen pruebas de
alimentación o
comprueban sus
conexiones.
Están presentes los
principales
representantes de las
tecnologías
utilizadas para la
realización de los
microprocesadores.
Podemos distinguir
los dos grandes
bloques Este, Oeste,
perdón, quise decir
los dos grandes
bloques bipolares y
unipolares. Muchos
equipos van a
disputar estos
Juegos. Algunos
tienen la ventaja de
un largo pasado.
Otros, la del
dinamismo... y
otros, no estarán
todavía presentes
este año.*



007 emite
desde
el Valle
del Silicio (y 4)

En el bloque de los bipolares, distingo el equipo TTL Schottky, el equipo ECL y el jovencísimo I2L.

En el bloque de los unipolares, también llamado bloque de los MOS, están los equipos PMOS, NMOS y CMOS; mientras que los equipos SOS y NMOS, en curso de formación, no han tenido tiempo de mandar sus representantes.

Cada equipo puede presentarse en tres ramas: la de los microprocesadores multicircuito, la de los microprocesadores de uso general, y la de los microprocesadores-microordenadores, es decir,

integrando memoria y entradas-salidas.

Un deporte en el que el doping es obligatorio.

Voy a aprovechar el tiempo de calentamiento de los atletas para hablarles brevemente de su formación.

Los microprocesadores, como todos los circuitos integrados, están fabricados a partir de silicio. El silicio es un semiconductor, es decir, un elemento no metálico, mal conductor, sin ser un aislan-

! POR FIN EN ESPAÑA !

ACORN ATOM



CONOZCA EL PODER DEL ATOM

EL MAS ESPECTACULAR AVANCE EN EL MUNDO DE LOS MICROORDENADORES PERSONALES.

El ATOM es el más potente computador de su género. Su relación capacidad/expansión/precio es la más avanzada del mercado. Dos veces más barato y con una tecnología que sólo los grandes y costosos ordenadores pueden ofrecer.

EL ORDENADOR QUE CRECE COMO VD. QUIERE.

Su diseño modular le permite ampliar la memoria y añadir accesorios sin necesidad de deshechar o cambiar su equipo actual por tecnología más avanzada. ACORN tiene una enorme producción de elementos compatibles PCB'S para ser acoplados a su computador original:

- Ampliación de memoria hasta un total de 64 K bytes.
- Lenguajes Basic, Assembler, Pascal, Fortran y Lisp.
- Capacidad de gráficos en alta resolución.
- Colores y sonido.

- Conexión con grandes ordenadores (IBM 370, etc.).
- Conexión de hasta 255 ATOMS entre sí a una unidad central (Network Econet).
- Teclado alfanumérico tipo Qwerty (máquina de escribir).
- Diskettes (5 1/4" 100 K).
- Impresora (tipo centronics).
- Conexión a cassette doméstico.
- Conectable a TV, o monitor.
- BBC Basic Course.

Y otras posibilidades que hacen del ATOM un microordenador superior a los de su categoría.

LA SENCILLEZ DE SU MANEJO AL ALCANCE DE TODOS.

Simplemente con conectar el computador a la red y a su TV, en color o blanco y negro, Vd. puede empezar a utilizarlo. Con el ATOM encontrará un manual gratuito de programación (Teoría y Práctica del ATOM) que le introducirá en el lenguaje Basic, el lenguaje más utilizado en ordenadores personales. El manual está dividido en dos partes, una para principiantes y otra para expertos. Las instrucciones son sencillas, fáciles de

aprender y con multitud de ejemplos prácticos que harán de su aprendizaje y utilización una grata diversión. Muy pronto Vd. y su familia podrán crear sus propios programas y guardarlos si lo desean en un cassette doméstico.

SUS APLICACIONES, UN RETO A SU CREATIVIDAD.

El Atom, a través de su banco de software (Acornsoft), dispone de cientos de programas para multitud de aplicaciones que Vd. puede utilizar para: negocios, cálculos, archivos y agenda personal, composición de textos, educación de sus hijos, ocio (juegos), cuentas personales, impuestos, etc. Pero lo más apasionante, es que Vd. podrá ordenar a su computador la realización de aquellos programas que Vd. necesite, quedando impresionado por su amplia gama de posibilidades y por la simplicidad de su manejo.



DISTRIBUIDORA DE
INFORMATICA Y ELECTRONICA S. A.

C/General Varela, 35, 2.º Edificio NAU
Teléfono: MADRID-20

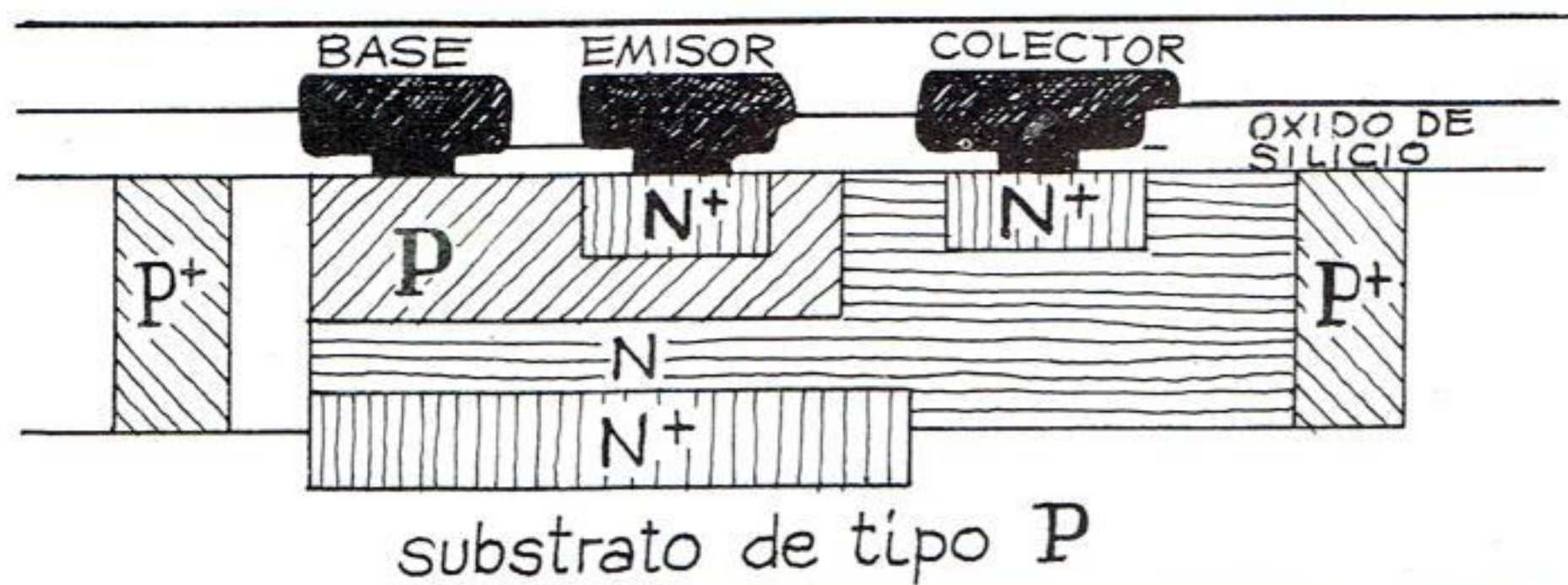


Figura 1. Corte de un transistor NPN.

te, y cuya resistividad decrece cuando aumenta la temperatura.

No tengan miedo. No tengo la intención de desarrollar grandes teorías. Sólo quiero exponer, de forma sencilla, la estructura interna de los microprocesadores.

Los metales son buenos conductores porque contienen electrones libres (partículas atómicas cuya carga es negativa), que pueden desplazarse si se les aplica un campo eléctrico.

Los átomos de los semiconductores también pueden proporcionar electrones libres que se desplazan bajo la acción de un

campo eléctrico. Pero cada electrón que se va deja su sitio libre, y hay un "huevo". Los huecos también producen una conductividad eléctrica. En efecto, un electrón puede encontrar un huevo y neutralizar su carga positiva (es decir, una ausencia de electrón), pero entonces aparece una nueva carga positiva en el sitio dejado por el electrón. Por lo tanto, en un semiconductor hay conductividad por electrones y conductividad por huecos positivos, a la vez.

Para las aplicaciones prácticas, los elementos semiconductores

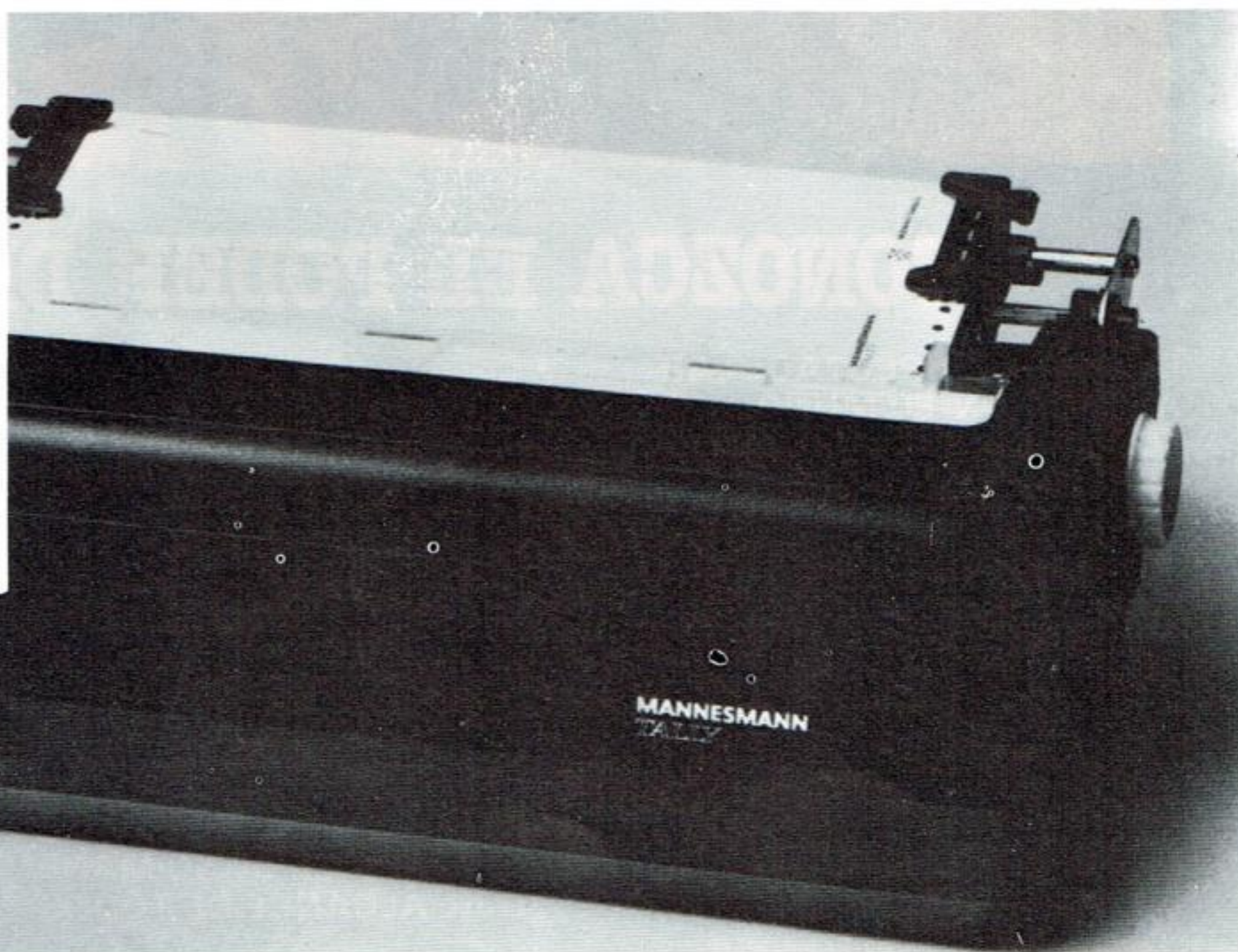
sólo pueden ser utilizados si están dopados. Este doping se hace no con anabolizantes, sino con átomos de elementos extraños, llamados impurezas.

Si se aporta al silicio unos átomos con demasiados electrones, antimonio, por ejemplo, se aumenta considerablemente el número de electrones libres en relación con el número de huecos. Se obtiene un semiconductor de tipo n, es decir, que el número de cargas negativas es muy superior al número de cargas positivas.

Si se aporta al silicio unos átomos a los que faltan electrones, galio, por ejemplo, es el número de huecos y por lo tanto, de cargas positivas, el que resulta superior al número de electrones. Se obtiene un semiconductor de tipo p.

Se consiguen los transistores bipolares y unipolares yuxtaponiendo zonas de tipo n y de tipo p.

Un transistor bipolar NPN es el que muestra la figura I. El



IMPRESORAS DE BAJO COSTE



**MANNESMANN
TALLY**

Para terminales consulte a:

Serie MT 100 de 80 ó 132 columnas
160 cps, totalmente programable, escritura,
correspondencia, OCR.



DATA DYNAMICS ESPAÑA, S.A.

Madrid - 27
Juan Pérez Zúñiga, 20, B-4^o
Tel.: 408 00 00
Télex: 44187

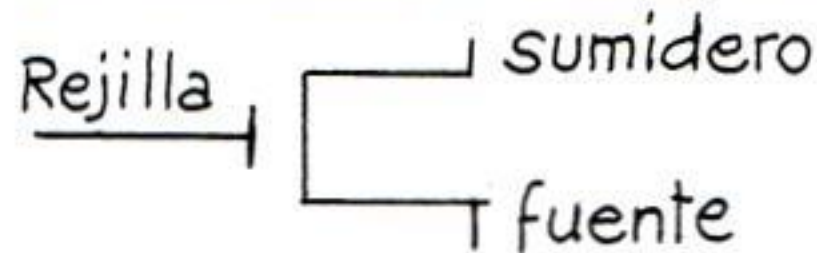
Barcelona - 13
Roger de Flor, 49
Tel.: 225 15 26
Télex: 51546

Valencia - 7
Gran Vía Ramón y Cajal, 37-8^o
Tels.: 325 69 90 - 325 82 39
Télex: 64313

Bilbao - 10
Alameda de Urquijo, 30-Dpto. 7
Tels.: 444 47 39/41
Télex: 31764

Líder en terminales

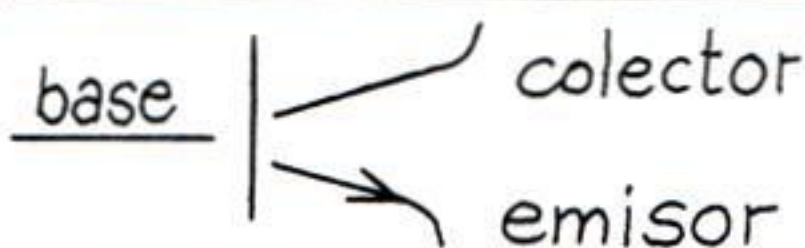
transistor es representado por el símbolo:



mientras que un transistor PNP es representado por el símbolo:



Un transistor MOS tiene el aspecto representado en la figura 2. Su símbolo es:



Según estas dos figuras, se ve que la fabricación de un transistor MOS es mucho más sencilla y rápida que la de un transistor bipolar. Exige menos operaciones en cascada. Además, un transistor MOS ocupa una superficie de silicio menor y consume menos energía. Por eso se presta más a la concentración de los circuitos y por lo tanto, a una mayor integración.

Sin embargo, los transistores bipolares tienen la ventaja de su mayor rapidez (los transistores MOS tienen capacidades parásitas que hay que cargar y descargar y la posibilidad de proporcionar una corriente mucho mayor).

Pero, a propósito, ¿qué relación existe entre los transistores, idénticos a los de nuestros receptores de radio, y los circuitos de ordenadores? Un transistor puede, cuando se le aplican tensiones adecuadas, dejar pasar corriente o por el contrario, detenerla. Se dispone, pues, de un interruptor muy rápido, con el que se puede (combinándolo con muchos compañeros) construir unos sistemas elementales de lógica y de memorización. Y como al fin y al cabo un ordenador no es otra cosa, el estudio de los transistores nos sirve para el de los circuitos integrados.

Puesto que todavía no han sido anunciadas las pruebas, vamos a ir a los vestuarios de los participantes. Entremos primero en los de los bipolares.

Encontramos entre ellos representantes de la TTL Schottky de ECL y de la jovencísima I²L.

Siendo la rapidez la principal ventaja de los bipolares, los encontramos sobre todo en la categoría de los microprocesadores a rebanadas (Bit slice microprocessors, en Inglés). Estos están constituidos por unidades centrales que trabajan sobre 2, 4 u 8 bits y que pueden cablearse en paralelo. Permiten al usuario crear su propia unidad central, con el número de bits que haya elegido y con las instrucciones que defina. Esto permite, por ejemplo, realizar unidades de cálculo de altas prestaciones.

El equipo TTL Schottky sólo tiene representantes entre los microprocesadores multicircuito. Los transistores Schottky son transistores derivados de los bipolares clásicos, que han sido perfeccionados para funcionar con mayor rapidez.

El equipo ECL también está presente entre los microprocesadores multicircuito. Los transistores están acoplados por el emisor, lo que les permite funcionar muy rápidamente. Esta tecnología es actualmente la más rápida.

En cuanto a mi jovencísimo equipo I²L, tienen un consumo mucho menor que las otras tecnologías bipolares, y su densidad de integración es similar a la de los MOS, es decir, muy elevada. Esto le permite estar presente en la categoría de los microprocesadores multicircuito y en la de los microprocesadores de uso general.

Unos equipos ambiciosos: Los equipos MOS.

En los vestuarios de los equipos MOS, el ambiente es de lo más optimista. En efecto, son los únicos representantes de la categoría de los microprocesadores-micro-ordenadores, y están en mayoría absoluta en la categoría de los microprocesadores de uso general.

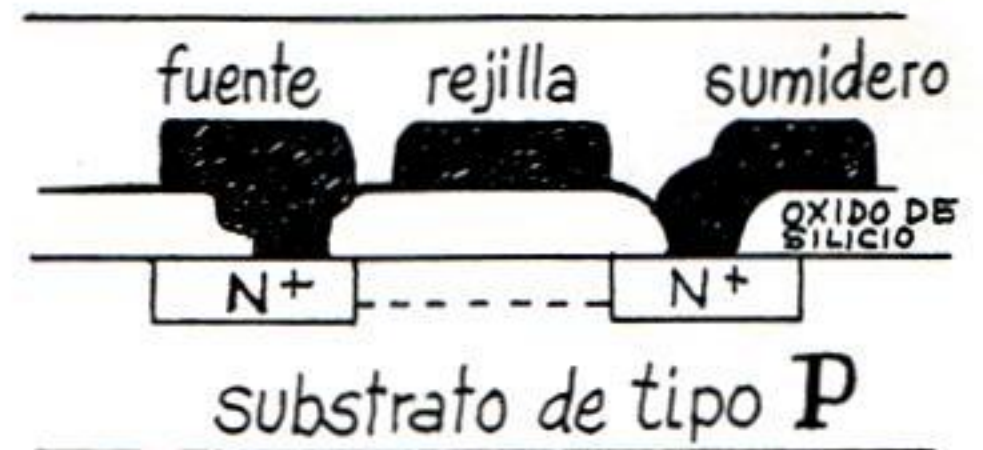


Figura 2. Corte de un transistor MOS en el canal N (NMOS).

Hasta tienen algunos representantes, veteranos, es cierto, entre los microprocesadores-multicircuito.

El equipo más antiguo es el equipo PMOS. En esta tecnología, los circuitos están realizados a partir de transistores MOS de canal P. Es el equipo más lento, pero cuya realización es la menos cara y le encontramos en la categoría de los microprocesadores de bajo precio (4 Bits) a extinguir, donde aún está bien considerado. Tiende a desaparecer en provecho de los equipos NMOS y CMOS.

El equipo NMOS es el más dinámico. Es el que va viento en popa. Constantes perfeccionamientos tienden a disminuir el tamaño y aumentar la rapidez de los transistores MOS de canal N que constituyen su esencia. Este equipo tiene hasta su "Nadia Comaneci" con su último perfeccionamiento, el procedimiento HMOS. Este procedimiento de fabricación permite densidades de integración muy alta (29000 transistores sobre una superficie en que hace 4 ó 5 años, se colocaban 5000 transistores), a la vez que se alcanzan velocidades comparables con las del TTL Schottky, Sirva de ejemplo el microprocesador 16 bits de INTEL, el 8086.

Pero el equipo CMOS no se queda inactivo. Tuvo dificultades al principio, debidas a una velocidad más lenta que las otras tecnologías, una densidad de integración menos importante que la de los PMOS y NMOS y un precio de coste más elevado. Pero ha sabido aprovechar su bajísimo consumo, su facilidad de alimentación (de 3 a 15 voltios en general) y su gran inmunidad al ruido, para lanzarse en la batalla de los microprocesadores de uso general. Con el tiempo se perfeccionaron la velocidad y la integración,

ORDENADOR PROFESIONAL OLIVETTI M20 UNA VENTANA ABIERTA A LA TELEMÁTICA

Procesar los datos significó, durante mucho tiempo, recurrir forzosamente a un ordenador. Olivetti acabó con este sistema mediante un gran adelanto. Fue Olivetti quien marcó la época de la lógica electrónica al alcance de la mano con su microcomputador Programma 101.

A partir de entonces, cualquier profesional pudo ya disponer directamente de su propio ordenador, acomodándolo a sus necesidades. Olivetti sigue. Olivetti amplía hoy la filosofía de aquella iniciativa.

1978: primera máquina de escribir electrónica. Y era Olivetti. 1980: primera portátil electrónica. Y era Olivetti.

1982: ordenador profesional M20, a 16 bits. Y es Olivetti.



El M20 es el cenit de un proyecto de investigación desarrollado por los laboratorios Olivetti de Italia y California.

El M20 es, en su clase, el más nuevo, el más potente, el más rápido, el de más fácil manejo. Desarrolla una eficacia operativa que da mayor seguridad en la toma

de decisiones. El M20 es un ordenador en el que Olivetti ha conseguido sintetizar toda su capacidad industrial y tecnológica en la electrónica de la información.

Una suma de experiencias de la que solo Olivetti puede orgullecerse: proceso de datos administrativo y científico, tratamiento de la palabra, contabilidad y gestión, informática distribuida.

La era de la telemática ha empezado.



El ordenador profesional M20 a 16 bits

olivetti

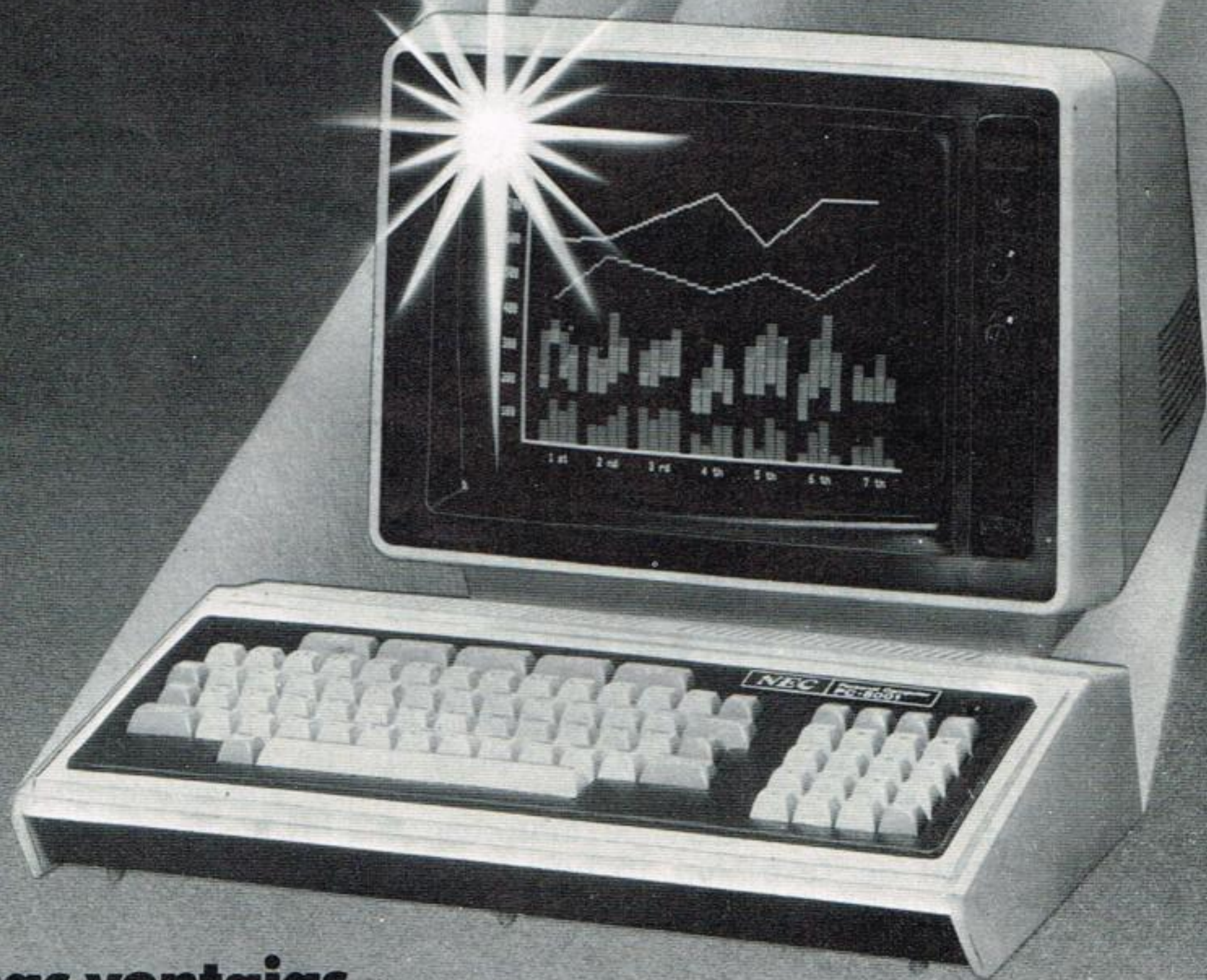
Tecnología	Ejemplos de Microprocesadores	Utilización y comentarios.
ECL	Serie 10800 de Motorola (MC) y series ECL 10 K y 100 K de RTC (MC).	Son los microprocesadores a rebanadas más rápidos. Se utilizan en los grandes ordenadores y en telecomunicaciones.
TTL Schottky	La familia de microprocesadores multicircuito más célebre es la serie 2900 creada por AMD. También la realizan otros muchos fabricantes. Algunos, como NS y NEC, incluyen algo de la tecnología ECL para mejorar la rapidez.	Estos microprocesadores a rebanadas de bits permiten realizar unidades de tratamiento especializadas muy rápidas (unidades de cálculo, corazón de un autómata programable, etc.). Los progresos de la TTL Schottky en integración y en consumo permiten esperar la aparición de MG en esta tecnología.
I2L	Los más conocidos son los MPV de 16 bits. SBP 9900 de Texas y 9440 de Fairchild. El 9440, también llamado "Microllama", dispone de las mismas instrucciones que el miniordenador Nova 1200 de Data General.	Esta tecnología intenta competir con los MG en NMOS, pero aún no ha encontrado su velocidad de crucero. Tiene, en cambio, éxito en las aplicaciones militares, gracias a su gama estándar la temperatura de funcionamiento, que va desde 55° hasta 125°C (la gama estándar de los NMOS es de 0° a 70°C).
PMOS	Los microprocesadores PMOS fueron los primeros microprocesadores realizados. Los MG más conocidos son el 8008 de Intel, el PACE y el SC/MP 1 de NS. La serie IMP4, IMP8, IMP16 de NS, en vía de desaparición, es la única serie de microprocesadores-multicircuito realizados en PMOS. Existen muchos MP, entre ellos la serie TMS 1000 de Texas, la serie 57000 de NS y la serie MM76/77/78 de Rockwell.	Los MG en PMOS desaparecen poco a poco en provecho de su equivalente en NMOS (SC/MP) o en CMOS (TMS 1000). Los MP en PMOS están todavía muy difundidos porque se utilizan en aplicaciones de grandes series (control de cuadros de mandos, utilización en las calculadoras de bolsillo, etc.) Pero aquí también empiezan a ser destronados por los MP en NMOS y CMOS.
NMOS	Sólo podemos mencionar los más célebres: el 8080 y el 8085 de Intel, el 6800 de Motorola, el Z80 de Zilog, el 6502 de MOS Technology, el F8 de Fairchild el TMS 9900 de Texas (un 16 bits), el SC/MP II de NS, etc. El procedimiento HMOS ha permitido la aparición de un 16 bits muy potente, el 8086 de Intel. Otros 16 bits muy potentes son el 68000 de Motorola y el Z8000 de Zilog. En MP, encontramos, entre otros, la serie 8048 de Intel (el 8021 incluye un convertidor analógico-digital), el 3870 de Mostek el 6801 de Motorola, el 9940 de Texas (un 16 bits), la serie "COPS" de NS, etc.	Los encontramos en todas las aplicaciones. El MG más utilizado en la industria es el 8080, seguido por el 6800. En cambio, en los ordenadores personales, se suele encontrar el Z80 (MZ80 TRS 80) y el 6502 (CBM APPLE II). Los micro-ordenadores, tales como el 8048, se utilizan en pequeñas aplicaciones, como la gestión de un surtidor de gasolina o de una báscula de comercio. Los microprocesadores orientados hacia la utilización de teclado y de pantalla de visualización, tales como los COPS, se encuentran en las calculadoras y en los juegos electrónicos (el Master Mind por ejemplo).
CMOS	Los MG en CMOS están representados por el 1802 de RCA y el 6100 de Intersil. RCA anuncia una versión CMOS del 8085 de Intel y NS una versión CMOS del Z80. Los MP existentes en CMOS son la versión CMOS del TMS 1000 de Texas, las versiones CMOS de los "COPS" de NS y el recién llegado CDP 1804 de RCA, realizado en CMOS/SOS.	Los micro-ordenadores en CMOS tienen el porvenir asegurado en los juegos electrónicos alimentados por pilas o por baterías, en las calculadoras que utilizan pantalla de cristal líquido (duración de las pilas que alcanza las 1000 horas de funcionamiento, o sea, aproximadamente 5 años para una utilización normal), y en el automóvil, para el tablero de mandos o para regular el funcionamiento del motor.
<p>MC = microprocesadores a rebanadas (multicircuito). MG = microprocesadores de uso general. MP = microprocesadores-micro-ordenadores (los "todo en uno").</p>		

UNA NUEVA ESTRELLA NOS LLEGA DE ORIENTE

la avanzada tecnología

NEC

en microcomputadoras



**Con unas ventajas
muy visibles.**

- La técnica del color, adaptada a los displays NEC.
- Una nueva visibilidad, para una mejor comunicación.

DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA

S.A. TRADETEK INTERNACIONAL



Viladomat, 217-219, entr. A
Tels. 239 77 07 - 239 77 08
BARCELONA (29)

Infanta Mercedes, 62-2º 8º
Tel. 270 37 07
MADRID (16)

lo que le permitió introducirse en el campo de los micro-ordenadores.

Esperábamos encontrar también representantes de la tecnología CMOS/SOS y VMOS, pero, desgraciadamente, los equipos no estaban preparados para los juegos. La tecnología CMOS/SOS está basada en la tecnología CMOS clásica, y alcanza la rapidez de la TTL Schottky, a la vez que conserva las ventajas de la CMOS. Por lo que se refiere a la tecnología VMOS, está realizada a partir de transistores MOS integrados según un diseño en V, de ahí su nombre. Esta sutileza permite obtener prácticamente las mismas ventajas que el procedimiento HMOS.

Pero, ahora los altavoces anuncian el principio de las competiciones. La primera prueba es de



posible de transistores. Los transistores, que sirven de conejillo de Indias para este test, se amontonan hasta llenar completamente el soporte silicio.

Después del recuento de los transistores, el vencedor es, con mucho, el HMOS, seguido del NMOS y del I2L, después del PMOS, del CMOS, del TTL Schottky y del ECL.

grado de integración y unos costes de producción bajos, serán cada vez más de tecnología NMOS (y especialmente del procedimiento HMOS). Cuando se requiera un bajo consumo, la tecnología CMOS será la solución. Sin embargo, no conviene eliminar la tecnología I2L, que será seguramente un rival muy eficaz de las tecnologías MOS.

Los microprocesadores-multicircuito seguirán siendo para las tecnologías TTL Schottky y ECL.

Si la tecnología MOS evoluciona rápidamente, la tecnología bipolar no va a la zaga y puede reservarnos sorpresas.

Los circuitos periféricos de potencia, son generalmente de tecnología bipolar (TTL Schottky con bajo consumo), con el fin de aportar al microprocesador su rapidez y su potencia de mando (gran corriente de salida).

En un sistema de microprocesador, es normal mezclar circuitos integrados de tecnologías distintas. Los constructores saben también mezclar las tecnologías sobre una misma pastilla de silicio, así, añadido de transistores bipolares a la salida de un circuito CMOS para aumentar la corriente de salida, unión de transistores de efecto de campo y de transistores bipolares en los BIFET, asociación de tecnologías TTL Schottky y ECL en los microprocesadores multicircuito 2901A, mezcla de circuitos a base de I2L y de TTL Schottky en el controlador de pantalla DP 8350 de NS, etc. . .



velocidad. Participan todos los equipos, y habrá luego clasificaciones parciales en función de las categorías.

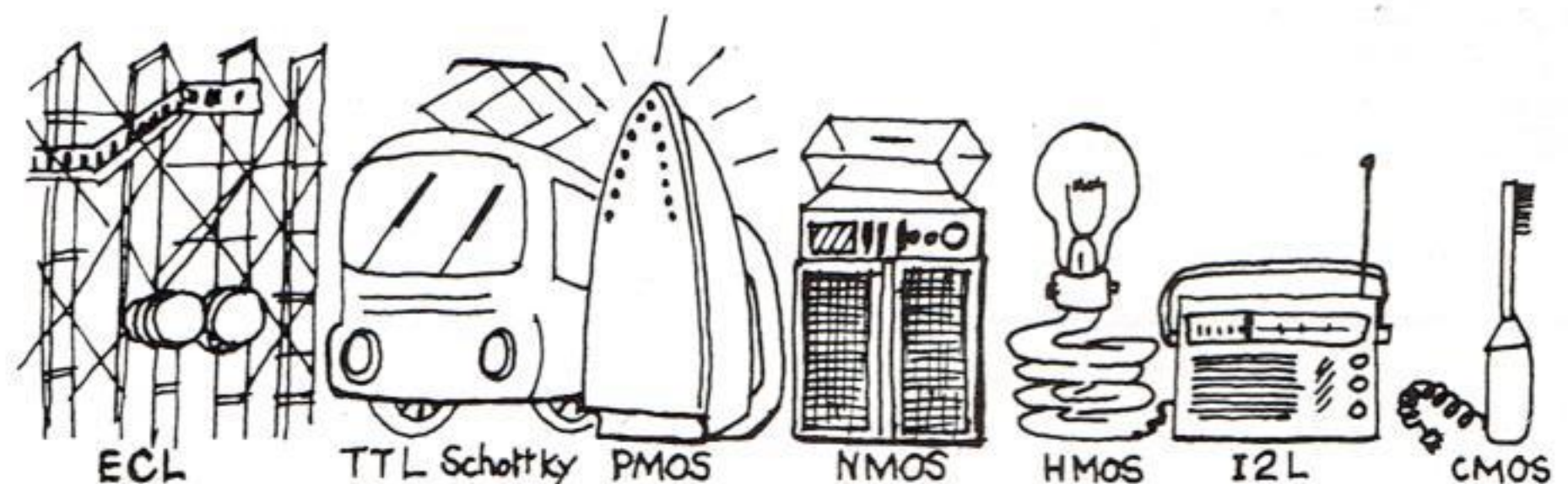
Los participantes están colocándose en la línea de salida, y se da la señal. Desde el principio se destaca el ECL. Detrás, la lucha es dura entre el TTL Schottky, el HMOS y el I2L. Luego vienen el NMOS clásico, el CMOS y el PMOS. Los últimos, el NMOS, el CMOS y el PMOS.

El representante ECL es nombrado campeón en todas las categorías que compiten. También gana en su categoría de los microprocesadores-multicircuito. En cambio, el HMOS se revela campeón de los microprocesadores de uso general (y pronto también de los microprocesadores).

Pero llegan ahora las pruebas que van a favorecer a los MOS.

Está primero la prueba de **integración**. Consiste en implantar sobre una determinada superficie de silicio, el mayor número

La siguiente prueba de consumo consiste (lo que es normal en época de ahorro de energía), en premiar la tecnología que consuma menos energía para trabajar. Esta vez es el CMOS que sale vencedor, seguido del I2L, del HMOS, del NMOS y del PMOS, y muy atrás el TTL Schottky y el ECL, consumidores exagerados.



De estas pruebas se deduce que los microprocesadores de uso general y los micro-ordenadores integrados, que requieren un alto

La tecnología progresa a un ritmo infernal y es actualmente imposible adivinar con precisión cuál será su situación dentro de algunos años. □

Christian Burgert.

¿Sabe lo que es esto?..



pues ya sabe mucho sobre Apple.

Si usted puede reconocer una manzana sabrá distinguir un APPLE* de entre todos los ordenadores de su clase. Porque las cosas sencillas saltan a la vista y APPLE es el ordenador personal más simple de manejo para gente activa que no quiere complicarse la vida: profesionales liberales, pequeños industriales, comerciantes, ejecutivos de empresa...

¿Qué puede hacer APPLE por usted? Pues de todo:

controlar, calcular, archivar, facturar, contabilizar, presupuestar, proyectar, comparar, escribir con distintos tipos de letra, etc., etc.

APPLE dispone de 60.000 programas. El que usted necesita está hecho.

Con APPLE tener un ordenador personal está a su alcance. Tiene "microprecio"

* MANZANA = APPLE

 **apple computer**
EL ORDENADOR PERSONAL



Envíenos el cupon adjunto y recibirá amplia información sobre nuestros microordenadores

NOMBRE
EMPRESA
ACTIVIDAD
DOMICILIO TEL
POBLACION DTO POSTAL

Delegación oficial para España GECOSA

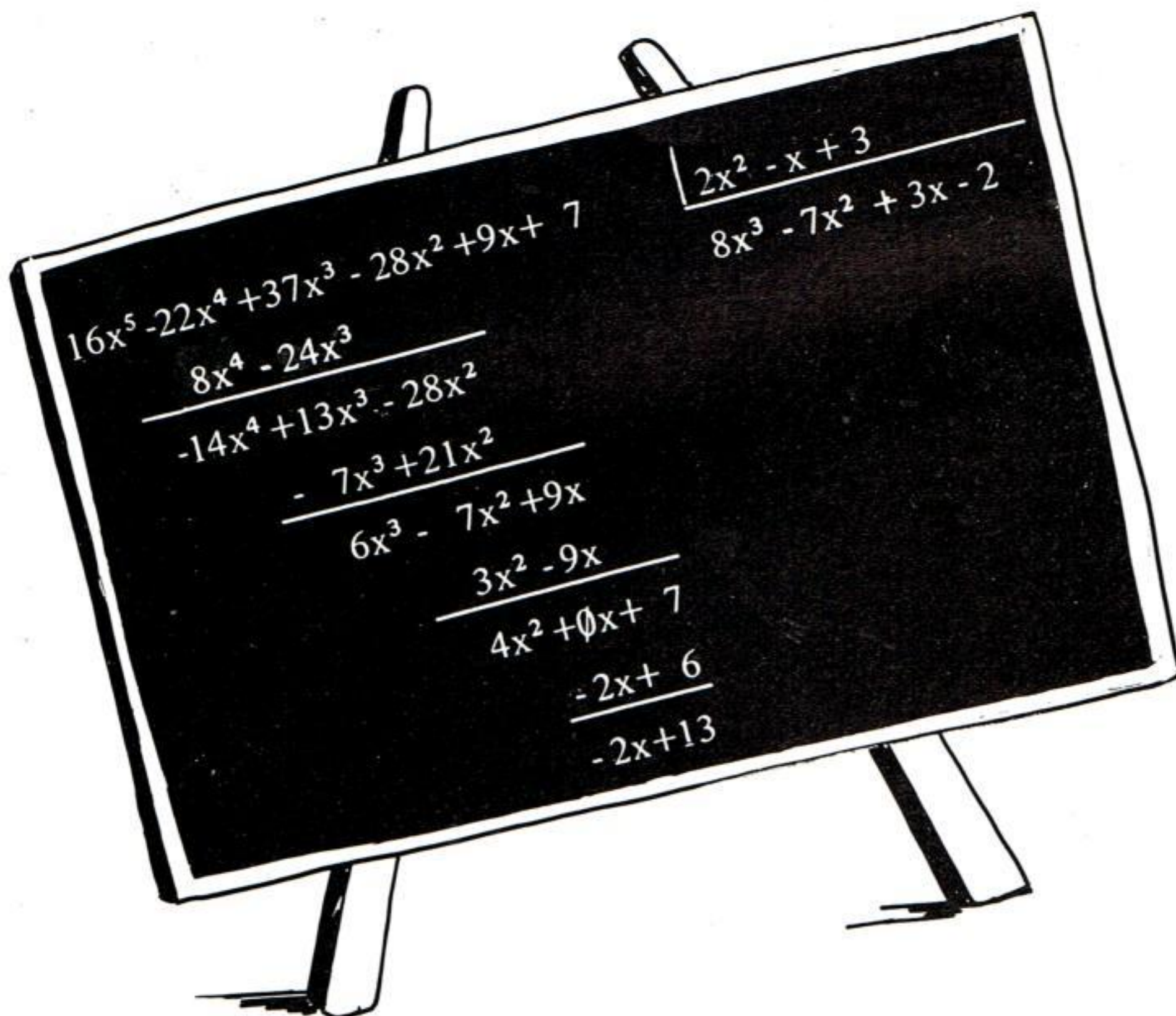
 **GENERAL DE COMPUTADORES SA**
Lagasca. 28 MADRID-1 Tel. 4011512
Comedias. 17 VALENCIA Tel. 3210897
Diputación. 303 BARCELONA-9 Tel. 3018750
Avda. del Ejercito. 11 - BILBAO Tel. 4475506

Amplia red de Distribuidores en toda España

OP

DIVISION DE POLINOMIOS

José Manuel Rodríguez Prolongo y
José Antonio Mañas Valle.



— La tabla A será la encargada de guardar el dividendo y también las operaciones de suma que se realicen bajo él, así como el resto. Por tanto, esta tabla deberá de tener tantas columnas como sea el valor de M, y tantas filas como indique la siguiente expresión $2x(M-N) + 2$. A esta expresión se llega tras estudiar detenidamente muchas divisiones, entonces se observa que la longitud de la división dependerá de dicha expresión. Ya tenemos, pues, dimensionada la tabla A (650), y tras limpiarla (700 a (1100) pasamos a hacer lo mismo con la tabla B.

— En la tabla B se almacenarán el divisor y el cociente, por tanto, tan sólo necesitará dos filas (la 0 y la 1). El número de columnas variará según la longitud del cociente o del divisor, en cualquier caso siempre serán menor que M, por tanto, este puede ser su número de columnas. El dimensionado y limpieza de esta tabla se realiza en las líneas 1200 a 1700.

El programa realiza la operación división entre dos polinomios del tipo $A_0X^n + A_1X^{n-1} \dots A_{(N-1)}X + A_N$, dando como resultado un cociente y un resto, ambos también de la forma anterior. El programa ha sido realizado para el ordenador ATARI 800.

Es normal y no sorprende a nadie el hecho de que un ordenador sea capaz de tratar una serie de datos numéricos dando como resultado otros datos también numéricos. No obstante, choca un poco ver a un ordenador operar, no solo con números, sino con expresiones completas, como pueden ser, por ejemplo, los polinomios de la forma indicada.

El programa, cuyo listado se acompaña, admite muchas mejoras, pero puede servir de base para futuros desarrollos.

Introducción de los datos.

En primer lugar se introducen los valores de M y N, que han de ser naturales, y que en el caso de ser introducidos datos erróneos (caracteres alfabéticos, números negativos o números con decimales), éstos serán rechazados volviendo a pedir una nueva intro-

Planteamiento.

Partimos del estudio de una división de polinomios en su forma convencional. (Ver recuadro).

Llamaremos M al mayor exponente del dividendo, y N al del divisor, siendo M mayor o igual a N.

Para que el ordenador pueda realizar las operaciones tal y como se efectúan en el papel, hemos de reservar el espacio suficiente en unas tablas que tendrán una dimensión determinada.

$$\begin{array}{r}
 16x^5 - 22x^4 + 37x^3 - 28x^2 + 9x + 7 \\
 \underline{8x^4 - 24x^3} \\
 -14x^4 + 13x^3 - 28x^2 \\
 \underline{-7x^3 + 21x^2} \\
 6x^3 - 7x^2 + 9x \\
 \underline{3x^2 - 9x} \\
 -4x^2 + 0x + 7 \\
 \underline{-2x + 6} \\
 -2x + 13
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \overline{2x^2 - x + 3} \\
 8x^3 - 7x^2 + 3x - 2
 \end{array}$$

```

100 REM PROGRAMA PARA DIVIDIR POLINOMIOS
110 REM PROGRAMADORES: J.M.RODRIGUEZ PROLONGO J.A.MAÑAS VALLE 15-4-82
120 DIM M$(5)
140 DIM N$(5)
160 DIM PA$(20)
180 DIM PE$(20)
200 PRINT "PROGRAMA PARA DIVIDIR POLINOMIOS TIPO:"
250 PRINT "A0X^M+A1X^(M-1)+...+A(M-1)X+AM/B0X^N+B1X^(N-1)+...+B(N-1)X+BN"
300 PRINT "SIENDO M<N O M>N, Y AMBOS Nos NATURALES"
330 REM -----
340 REM VALOR DEL MAYOR EXPONENTE (M)
410 PRINT "INTRODUZCA EL VALOR DE M"
420 INPUT M$
430 LET J0=ASC(M$)
440 IF J0>57 OR J0<48 THEN 470
450 LET M=VAL(M$)
460 GOTO 480
470 PRINT "M=";M$;" ERROR.M SOLO ADMITE VALORES DE NUMEROS NATURALES":GOTO 410
480 LET VA=M-INT(M)
490 IF M<0 OR VA<>0 THEN PRINT "M=";M$;" ERROR.M HA DE SER UN NUMERO NATURAL":GOTO 410
500 REM VALOR DEL MENOR EXPONENTE (N)
510 PRINT "INTRODUZCA EL VALOR DE N"
520 INPUT N$
530 LET J1=ASC(N$)
540 IF J1>57 OR J1<48 THEN 570
550 LET N=VAL(N$)
560 GOTO 580
570 PRINT "N=";N$;" ERROR.N SOLO ADMITE VALORES DE NUMEROS NATURALES":GOTO 510
580 LET VE=N-INT(N)
590 IF N<0 OR VE<>0 THEN PRINT "N=";N$;" ERROR.N HA DE SER UN NUMERO NATURAL":GOTO 510
600 IF M<N THEN PRINT "M=";M$;" N=";N$;" ERROR. M HA DE SER MAYOR O IGUAL QUE N":GOTO 410
630 REM -----
640 REM DIMENSIONADO Y LIMPIEZA DE TABLAS
650 DIM A(2*(M-N)+2,M)
700 FOR U=0 TO 2*(M-N)+2
800 FOR V=0 TO M
900 LET A(U,V)=0
1000 NEXT V
1100 NEXT U
1200 DIM B(1,M)
1300 FOR X=0 TO 1
1400 FOR Y=0 TO M
1500 LET B(X,Y)=0
1600 NEXT Y
1700 NEXT X
1750 REM -----
1770 REM ASIGNACION DE VALORES A LAS CONSTANTES
1800 PRINT "INTRODUZCA DE A0 A AM"
1900 FOR K=0 TO M
1910 PRINT "A";K;
1920 INPUT PA$
1940 LET T1=ASC(PA$)
1960 IF T1>57 OR T1<45 THEN 2020
1970 IF T1=47 THEN 2020
1990 GOTO 2030
2020 PRINT "ERROR.A SOLO ADMITE VALORES NUMERICOS":GOTO 1910
2030 LET PA=VAL(PA$)
2050 LET A(0,K)=PA
2100 NEXT K
2200 PRINT "INTRODUZCA DE B0 A BN"
2300 FOR R=0 TO N
2310 PRINT "B";R;
2320 INPUT PE$
2340 LET T0=ASC(PE$)
2360 IF T0>57 OR T0<45 THEN 2420
2370 IF T0=47 THEN 2420
2380 GOTO 2430
2420 PRINT "ERROR.B SOLO ADMITE VALORES NUMERICOS":GOTO 2310
2430 LET PE=VAL(PE$)
2450 LET B(0,R)=PE
2500 NEXT R
2550 REM -----
2600 REM LAZO DE OPERACIONES
2700 FOR H=0 TO M-N
2800 LET B(1,H)=A(2*(H+1),H)/B(0,0)
2900 FOR C=H+1 TO N+H
3000 LET A(2*(H+1),C)=-B(1,H)*B(0,C-H)
3100 NEXT C
3200 FOR D=H+1 TO N+H
3300 LET A(2*(H+1),D)=A(2*(H),D)+A(1+2*(H),D)
3400 NEXT D
3500 IF H=M-N THEN 3700
3600 LET A(2*(H+1),H+N+1)=A(0,H+N+1)
3700 NEXT H
3750 REM -----
3770 REM LAZO DE IMPRESION DEL DIVIDENDO
3800 PRINT "DIVIDENDO: ";
3900 LET D=M
4000 FOR I=0 TO M
4100 IF A(0,I)<0 THEN 4700
4200 IF D=0 THEN 4500
4250 IF D=1 THEN 4650
4300 PRINT "+";INT(A(0,I)*100+0.5)/100;"X";D;
4400 GOTO 5100
4500 PRINT "+";INT(A(0,I)*100+0.5)/100;
4600 GOTO 5100
4650 PRINT "+";INT(A(0,I)*100+0.5)/100;"X";
4670 GOTO 5100
4700 IF D=0 THEN 5000
4750 IF D=1 THEN 5050
4800 PRINT INT(A(0,I)*100+0.5)/100;"X";D;
4900 GOTO 5100
5000 PRINT INT(A(0,I)*100+0.5)/100;
5030 GOTO 5100
5050 PRINT INT(A(0,I)*100+0.5)/100;"X";
5100 LET D=D-1
5200 NEXT I
5250 REM -----
5270 REM LAZO DE IMPRESION DEL DIVISOR
5300 PRINT "DIVISOR: ";
5400 LET E=N
5500 FOR F=0 TO N
5600 IF B(0,F)<0 THEN 6200
5700 IF E=0 THEN 6000
5750 IF E=1 THEN 6150
5800 PRINT "+";INT(B(0,F)*100+0.5)/100;"X";E;
5900 GOTO 6600
6000 PRINT "+";INT(B(0,F)*100+0.5)/100;
6100 GOTO 6600
6150 PRINT "+";INT(B(0,F)*100+0.5)/100;"X";
6170 GOTO 6600
6200 IF E=0 THEN 6500
6250 IF E=1 THEN 6550
6300 PRINT INT(B(0,F)*100+0.5)/100;"X";E;
6400 GOTO 6600
6500 PRINT INT(B(0,F)*100+0.5)/100;
6530 GOTO 6600
6550 PRINT INT(B(0,F)*100+0.5)/100;"X";
6600 LET E=E-1
6700 NEXT F
6750 REM -----
6770 REM LAZO DE IMPRESION DEL COCIENTE
6800 PRINT "COCIENTE: ";
6900 LET G=M-N
7000 FOR H=0 TO M-N
7100 IF B(1,H)<0 THEN 7700
7200 IF G=0 THEN 7500
7250 IF G=1 THEN 7650
7300 PRINT "+";INT(B(1,H)*100+0.5)/100;"X";G;
7400 GOTO 8100

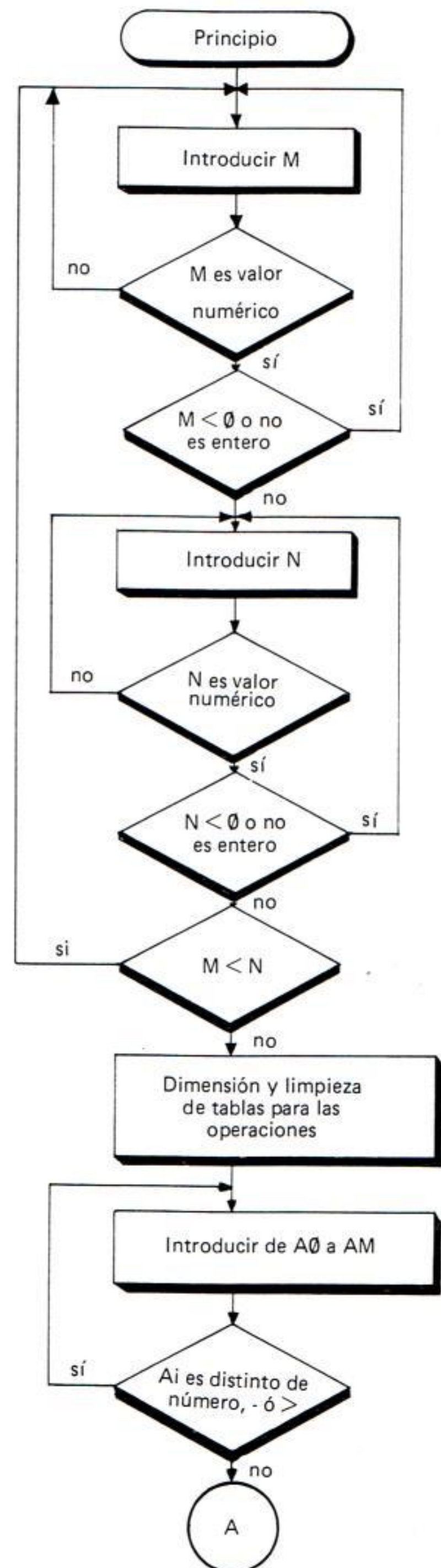
```

```

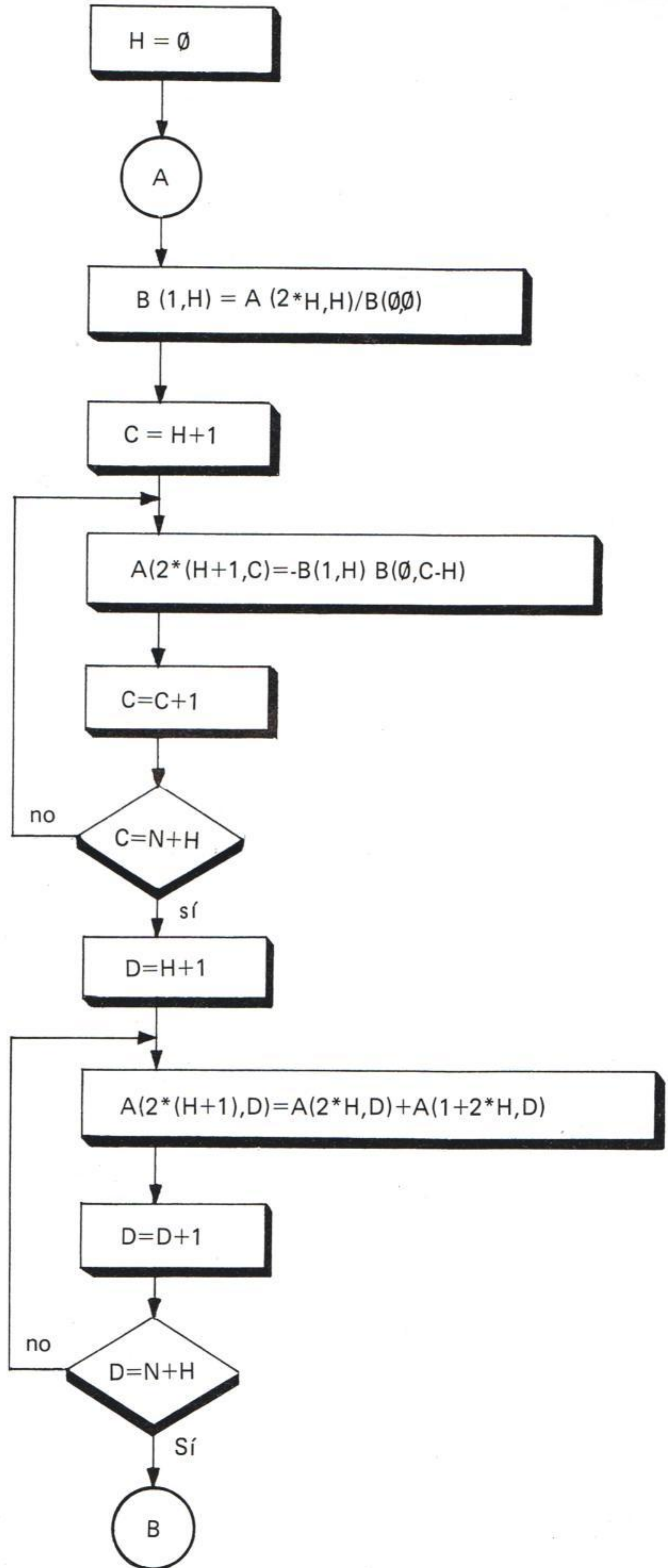
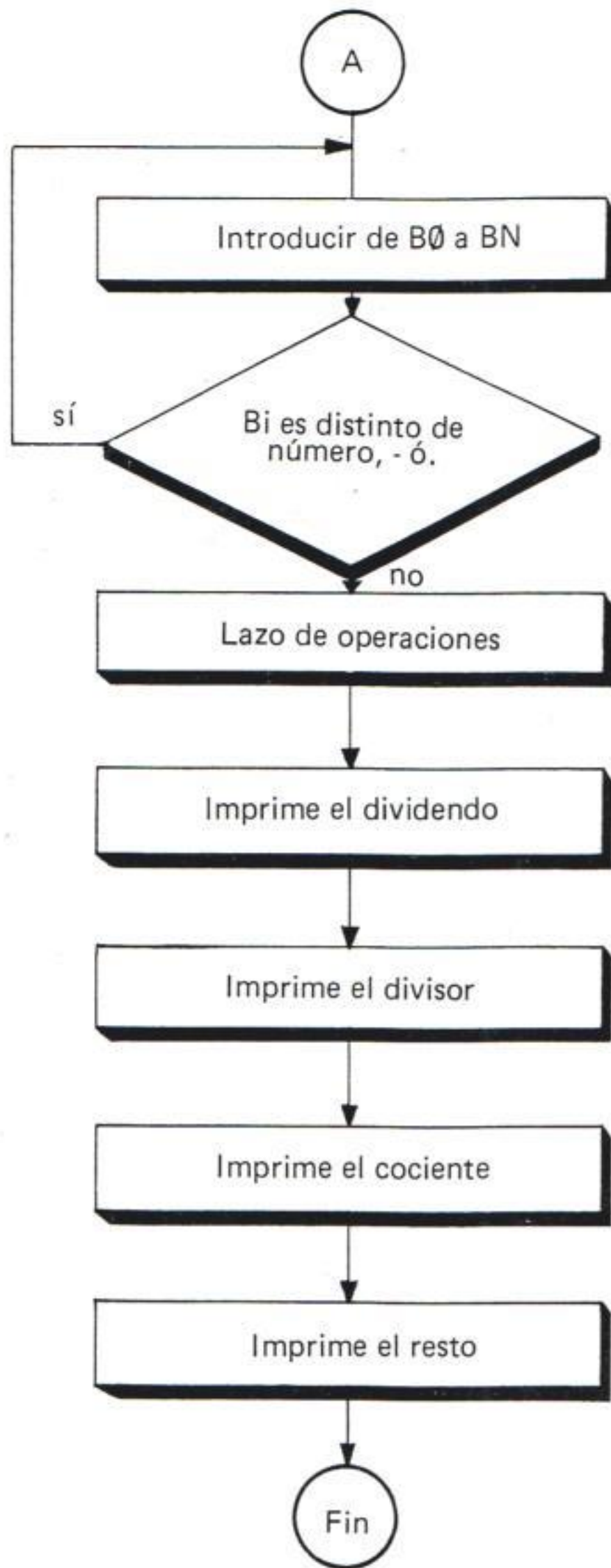
7500 PRINT "+";INT(B(1,H)*100+0.5)/100;
7600 GOTO 8100
7650 PRINT "+";INT(B(1,H)*100+0.5)/100;"X";
7670 GOTO 8100
7700 IF G=0 THEN 8000
7750 IF G=1 THEN 8050
7800 PRINT INT(B(1,H)*100+0.5)/100;"X";G;
7900 GOTO 8100
8000 PRINT INT(B(1,H)*100+0.5)/100;
8030 GOTO 8100
8050 PRINT INT(B(1,H)*100+0.5)/100;"X";
8100 LET G=G-1
8200 NEXT H
8250 REM -----
8270 REM LAZO DE IMPRESION DEL RESTO
8300 PRINT "RESTO: ";
8400 LET J=N-1
8500 FOR K=M-N+1 TO M
8600 IF A(2*(M-N)+2,K)<0 THEN 9200
8700 IF J=0 THEN 9000
8750 IF J=1 THEN 9150
8800 PRINT "+";INT(A(2*(M-N)+2,K)*100+0.5)/100;"X";J;
8900 GOTO 9600
9000 PRINT "+";INT(A(2*(M-N)+2,K)*100+0.5)/100;
9100 GOTO 9600
9150 PRINT "+";INT(A(2*(M-N)+2,K)*100+0.5)/100;"X";
9170 GOTO 9600
9200 IF J=0 THEN 9500
9250 IF J=1 THEN 9550
9300 PRINT INT(A(2*(M-N)+2,K)*100+0.5)/100;"X";J;
9400 GOTO 9600
9500 PRINT INT(A(2*(M-N)+2,K)*100+0.5)/100;
9530 GOTO 9600
9550 PRINT INT(A(2*(M-N)+2,K)*100+0.5)/100;"X";
9600 LET J=J-1
9700 NEXT K
9800 END

```

Algoritmo del programa de división de polinomios.



Organigrama del lazo de operaciones.



ducción del dato erróneo. Igualmente, en el caso de que N sea mayor que M se repetirá la entrada de los datos (410 a 600).

Como fácilmente puede imaginarse, el ordenador tan sólo va a operar con las constantes de las expresiones, o sea, que sólo términos de la expresión y no sus exponentes, excepto como ya hemos visto antes, al principio hay que introducir M y N para poder dimensionar.

– Para introducir el dividendo hacemos uso de un lazo que se repetirá de 0 a M veces, dentro del cual hay una INPUT (1920) y además va introduciendo cada dato en su lugar correspondiente de la tabla A(20 50). Al mismo

Así de completo es el OSBORNE 1.

Dos unidades de disco. Dos unidades de disco para floppy de 5 1/4 pulgadas ofrecen almacenamiento para 100.000 caracteres cada uno, o lo que es igual: para 55 páginas de texto mecanografiado en doble espacio.

Almacenamiento para diskettes. Dos compartimentos para guardar hasta 25 diskettes.

Interface RS-232. Permite al OSBORNE 1 conectarse con impresoras serie, u otros elementos, a través de este interface standard.

Interface IEEE 488. Conecta el OSBORNE 1 directamente al bus standard de instrumentación para la comunicación de datos con instrumentos de prueba.

Electrónica interna. CPU Z80A, con una memoria RAM de 64 kbytes (60 k disponibles para el usuario y 4 k para manejar la pantalla). El Software del sistema está contenido por separado en una ROM.



Pantalla. Pantalla nitida de 5", presenta una ventana de 24 filas de 52 caracteres sobre un total de 128 caracteres con scrolling horizontal automático.

Interface para monitor. Conecta el OSBORNE 1 a un monitor externo.

Teclado. Un teclado standard tipo máquina de escribir, con teclas de control de cursor y otro numérico para la entrada de datos con mayor rapidez.

Carcasa. Una carcasa de plástico que forma un conjunto de 11 kilos, resistente a la intemperie, que cabe perfectamente debajo del asiento standard de un avión.

OSBORNE 1. Ordenador personal de trabajo.

El precio incluye Hardware standard.

- Z80 A® con RAM de 64 k
- Dos unidades de discos floppy con almacenamiento para 100 kbytes cada uno.
- Display CRT de 5"
- Teclados de máquina de escribir, numéricos y de movimiento del cursor
- Interface RS-232C
- Interface IEEE 488
- Portátil y resistente a la intemperie.

Software standard.

- Sistema operativo CP/M
- WORDSTAR (proceso de textos) con el MAILMERGE
- SUPERCALC
- CBASIC
- MBASIC

OSBORNE 1. Opciones.

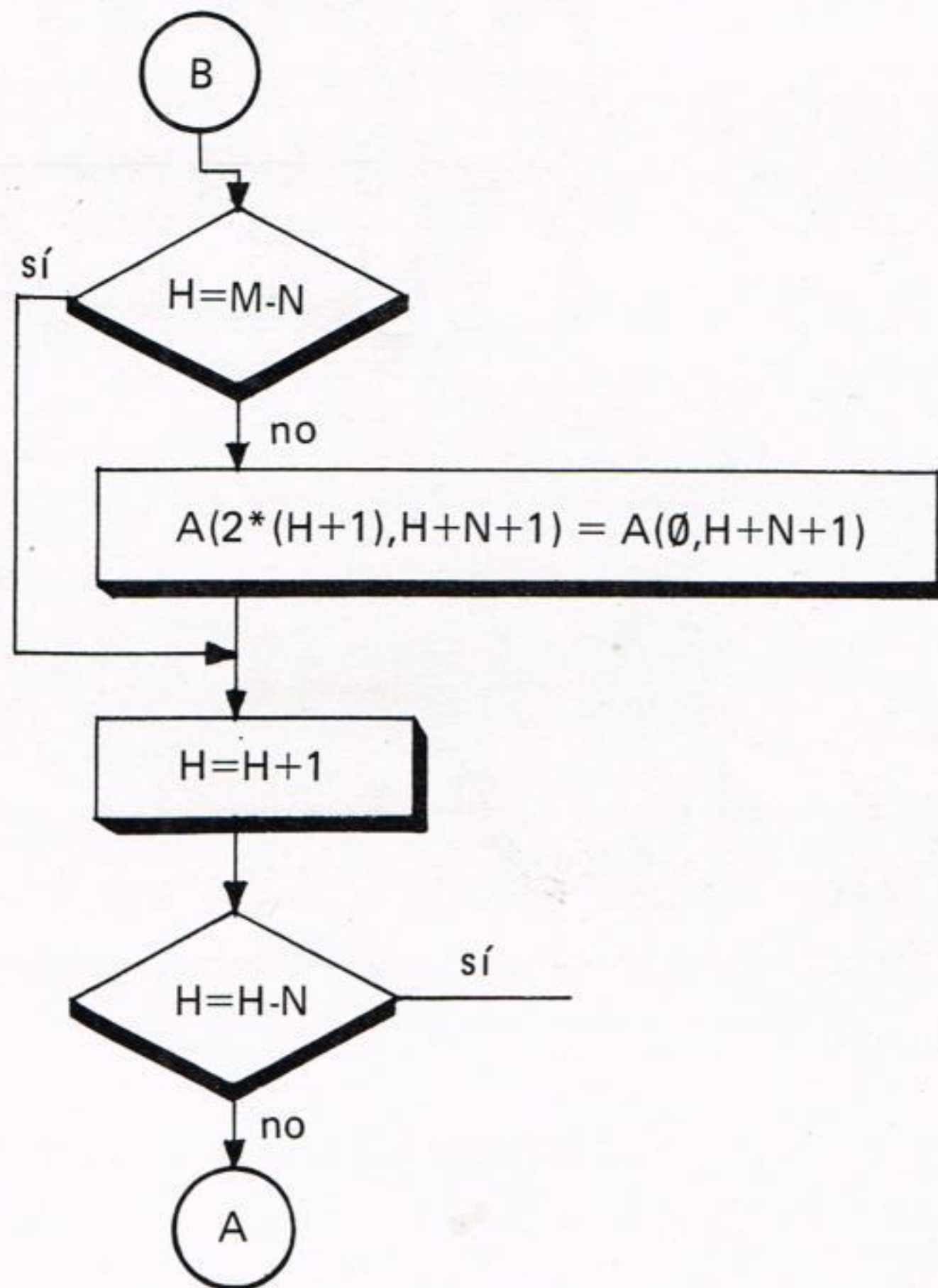
- Cable Modem para utilizarlo con un acoplador acústico para la transmisión de información por vía telefónica.
- Conjunto de baterías para cinco horas de proceso.
- Discos de doble densidad, que almacenan 200 kbytes cada uno.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA.



INVESTRONICA
Tomás Bretón, 21. Madrid-7.
Tels. 468 01 00/468 03 00
Telex: 23399 IYCO E



tiempo, dentro de este lazo hemos intercalado sentencias IF... THEN, para que en el caso de que se introduzcan datos no válidos (caracteres no numéricos distintos de menos o de la coma decimal) vuelva a repetir el ciclo en que se encuentra.

— La introducción del divisor se realiza de la misma forma en la fila 0 de la tabla B (2200 a 2500).

Lazo de operaciones.

Es esta parte del programa la más importante, y quizás por eso la de más difícil comprensión (2600 a 3700).

En el ejemplo anteriormente expuesto podemos observar cómo la operación de dividir polinomios consiste en realizar consecutivamente las siguientes operaciones: división de números, multiplicación de números, cambio de signo y suma de números. Este proceso se realizará M-N veces, ya que cada vez que se realice, el exponente mayor del dividendo disminuirá en un grado

hasta que éste sea menor a N, en cuyo caso acabará la división, por lo tanto, el lazo principal de operaciones se realizará tantas veces como indique la sentencia 2700.

Dentro de este lazo que podríamos llamar general, existen otros dos. El primero consiste en multiplicar cada elemento del cociente por cada uno de los del divisor y cambiarlos de signo, llevando el resultado a la posición correspondiente de la tabla A (2900 a 3100); se realiza tantas veces como indique N. El segundo lazo consiste en sumar los valores que obtengamos en el lazo anterior con sus inmediatos superiores en la tabla A; este lazo también se realizará N veces (3200 a 3400).

Tras realizar estos dos lazos y siempre dentro del lazo general, es necesario bajar el siguiente término tal y como se hace en la división de polinomios convencional (3600), este paso no se realiza en el último lazo, ya que no quedan más términos en el dividendo (3500).

Como hemos dicho antes, estos dos lazos se realizan dentro de uno general, y en cada vuelta de éste los distintos valores que se obtengan en los dos lazos secundarios se situarán en distintas posiciones dentro de las tablas, pero siempre siguiendo la misma disposición que en las divisiones de polinomios convencionales.

Debe quedar claro que en el lazo de operaciones se ha jugado tan sólo con los valores constantes de cada factor, y que su exponente sólo se ha tenido en cuenta para su distribución en las tablas.

Estas operaciones están claramente reflejadas en el Organigrama del Lazo de Operaciones.

Impresión del resultado.

El programa realiza la impresión en pantalla del dividendo, divisor, cociente y resto.

— Dividendo: basta con imprimir los valores que hay en la fila 0 de la tabla A, dotando a cada número de su correspondiente X y del exponente de cada X, y también teniendo en cuenta el signo (4100). Se realiza, pues, la impresión con un lazo que se repetirá M veces, en la cual habrá una variable (0) que irá disminuyendo su valor en cada vuelta y que representará el valor del exponente de X. Hemos dotado a este lazo de algunas IF... THEN, con objeto de eliminar el exponente de X en el caso de que éste sea 1, o de eliminar a X en el caso de que su exponente sea 0 (3800 a 5200).

— Divisor: se realiza de la misma forma, pero imprimiendo la fila 0 de la tabla B, y su lazo se repetirá N veces. (5300 a 6700).

— Cociente: igualmente con la fila 1 de la tabla B y se hará M-N veces (6800 a 8200).

— Resto: igualmente con la última fila de la tabla A, es decir, con la $2x(M-N) + 2$, repitiendo la secuencia N-1 vez (8300 a 9700).

Todos los resultados van redondeados hasta 2 cifras decimales.

Lo aquí expuesto queda reflejado de una forma muy general en el algoritmo de este programa. □

BANCO DE PRUEBAS

Banco de Pruebas del MZ-80B.

El MZ-80B es un sistema integrado, compuesto de pantalla, teclado y unidad central. En versión base cuesta 189.000 pts. Está preparado para recibir múltiples extensiones. Con impresora, unidad de doble minidiskette y dos extensiones gráficas (quedando libres tres "slots" para otras conexiones), se pone en 665.000 Pts.

SHARP MZ-80B

El mismo fabricante japonés dispuso de la MZ-80K, que salió al mercado en 1979 y ahora de la MZ-80A, que son hermanos menores de esta MZ80B. Nos planteábamos si debíamos analizar la gama de SHARP o debíamos, rompiendo con el pasado, probar los nuevos lanzamientos. Haciendo cálculos y teniendo en cuenta que sólo se dispone, en principio, de 12 bancos de prueba al año y que van a ser más las novedades en ese período, nos decidimos como más conveniente a estudiar la MZ80B.

Presenta una configuración bien acabada. Se entrega en un embalaje de calidad y, en nuestro caso, en su versión completa (ver tarjeta la identidad del material).

La conexión es fácil. Los cables de unión, robustos. Los latiguillos de unión de masa de los periféricos básicos son cortos, para situar la impresora a un lado y la unidad de minidiskettes al otro, pero a pe-

tición de los usuarios, se pueden entregar tales latiguillos de cualquier dimensión. Cada dispositivo tiene su toma de corriente independiente y no es precisa la toma de tierra, pues lo único que se precisa es que todos los periféricos tengan la misma masa.

Un vistazo al interior. Se accede fácilmente quitando dos tornillos. La parte superior del MZ80B, que incluye el monitor de video y la cassette, se articula mediante una bisagra y bascula hacia adelante. De la misma forma que el "capó" de un coche, una varilla metálica impide que esta parte se cierre y pueda pillar los dedos.

Cuando se ve por primera vez el MZ80B, resalta la estética perfecta del aparato. Hay que destacar el acabado y el esmero en su presentación y realización. Los colores, negro y metalizado, le dan un aire de "sistema de alta fidelidad" que facilita su integración, incluso en el entorno familiar.



El MZ80B es un aparato monobloque teclado-pantalla-cassette. El soporte metálico de color negro contiene el conjunto ordenador-teclado. En la parte de atrás de éste, se encuentran las tomas de unión de las diferentes opciones (más de seis conectores posibles, así como un cable de toma de corriente, un interruptor de alimentación y dos bornes para los latiguillos de masa. En la parte de abajo de la unidad de cassette, hay una rejilla que disimula un pequeño altavoz de 0,4 watios. Por detrás, dos potenciómetros, uno para regular el brillo del video y otro el volumen, así como dos botones de RESET e IPL. La unidad de cassette, de carga frontal, posee una velocidad de transferencia de 1.800 baudios y emplea cassettes corrientes. Su utilización puede hacerse totalmente programable —lectura, escritura, rebobinado rápido hacia atrás y avance rápido hacia adelante, así como apertura de la puerta. En el frente hay un contador que permite situarse en un programa dado (si bien la máquina busca el programa deseado con avance rápido) y dos testigos luminosos (LED), que indican el tipo

de operación que se está realizando (lectura o escritura).

La pantalla de video tiene 21 cms. de diagonal y permite la visualización de 25 líneas de 40 u 80 caracteres por línea, según la programación elegida. Cuando el MZ80B está equipado con tarjetas gráficas, como en nuestro caso lo está, la pantalla tiene una definición de 64.000 puntos (320 en horizontal y 200 en vertical).

El teclado consta de 5 zonas. Una zona principal con 59 teclas. Una zona numérica (a la derecha) donde, además de los números, figuran 00, +, - y tecla ENT (enter). Una zona de 10 teclas de color azul, que realizan funciones definidas por programa. A su lado, una zona que consta de cuatro teclas amarillas, que se utilizan para las funciones de edición (desplazamiento del cursor) y a su derecha una zona de cuatro teclas verdes, que permiten utilizar de forma manual la unidad de cassette. Encima de estas teclas los símbolos que se iluminan cuando la función elegida se selecciona manualmente o por programa.



La zona principal del teclado consta de los símbolos de un QWERTY normalizado. La mayor parte de las teclas alfabéticas y de signos tienen inscripciones frontales que designan caracteres gráficos preestablecidos, como flechas, signo de pi, símbolos de la baraja francesa, grafismos que permiten realizar cuadros, etc. Estos caracteres gráficos se generan mientras permanece pulsada la tecla GRAPH (que se corresponde en otros lenguajes utilizados por esta máquina con la tecla de CONTROL). Con la tecla RVS se producen los caracteres invertidos (negros sobre fondo verde) si estamos trabajando con la pantalla en forma normal y verdes sobre fondo negro, si estamos trabajando con la pantalla invertida, no pudiéndose acumular su efecto al de la tecla GRAPH. Pulsando GRAPH o RVS y SHIFT se pueden mantener tales funciones y entoces, en las teclas respectivas, aparece un indicador luminoso que detecta tal retención.

Estando inicialmente la máquina preparada para escribir con mayúsculas, pulsándose el SHIFT, se pueden escribir minúsculas y mediante la tecla SFTLOCK mantener así la escritura. Aparece el indicador luminoso correspondiente. Por medio de la sentencia CHANGE de BASIC se puede conseguir que el teclado trabaje normalmente con minúsculas y que SHIFT sea para las mayúsculas.

A la izquierda de la larga tecla de espaciado está situada la tecla de TAB, que no presenta problemas para el usuario. Esta es la tecla de tabulación.

La tecla BREAK se utiliza para interrumpir el desarrollo de un programa, si bien se recomienda, en algunos casos, pulsar simultáneamente con SHIFT dicha tecla de BREAK.

La tecla CLR/HOME efectúa un desplazamiento del cursor al ángulo superior izquierdo de la pantalla (HOME). Cuando esta tecla se pulsa junto SHIFT, además de efectuar CLEAR (CLR), borra los contenidos de textos en pantalla, no así los gráficos.

La tecla INST/DEL se utiliza en el modo de edición en la forma que se explicará más tarde.

En el lenguaje probado (SHARP BASIC DISK SB 6510) no existe la tecla CTRL (control), pudiendo, no obstante, generarse cualquiera de las 255 combinaciones del ASCII mediante la sentencia CHR\$(n).

En este lenguaje se ha evitado la repetición de los caracteres del teclado, mientras que en otros de los lenguajes, tanto de SHARP BASIC, como SHARP FDOS o M-BASIC (BASIC-80) disponibles, se pueden repetir perfectamente en forma automática todos los caracteres manteniendo pulsada la tecla. Habiendo en la realidad tres pantallas (una normal de caracteres y dos de gráficos) aparentemente se nota la falta de una tecla que sirva para reinicializar los gráficos (no así los textos), pero parece que ha sido medida tomada expresamente por las diversas formas de generar puntos para gráficos que existen en esta máquina.

No es necesario en este BASIC probado el uso de comando EDIT para edición en pantalla, ya que cualquier línea de pantalla puede ser modificada, bastando con situar al cursor por medio de las teclas amarillas en el lugar preciso y con las teclas de INST (insertar) y DEL (borrar) del teclado, efectuarse las modificaciones requeridas. Las teclas de desplazamiento del cursor son "auto-repeat" si se pulsa simultáneamente la tecla SHIFT. Por tanto, el editor de página es de manejo simple, rápido y eficaz. Este editor no permite una presentación "libre" o "estructurada" de los programas BASIC SB 6510.

Conclusiones parciales.

- **Estética muy lograda. Sistema cuidado.**
- **Editor de página, simple y eficaz.**
- **Conjunto monobloque teclado/video/cassette.**
- **Teclado normalizado QWERTY con minúsculas.**

Un BASIC DISK SHARP SB 6510
(hay hasta otros cuatro más)
sin sorpresas.

Una vez conectado el aparato, toma el control un programa cargado en memoria ROM llamado IPL (Initial Program Loader ó Cargador de programa inicial) del que se facilita hasta su listado en lenguaje máquina.

Si la máquina está en su concepción básica (con sólo cassette) aunque lleve impresora u otros periféricos que no sean la unidad de minidiskettes, se abre inmediatamente la puerta de la cassette para introducir uno de los programas de uso (SHARP SB 5510, PASCAL SB 4515, etc.) y se carga automáticamente el programa monitor más el intérprete BASIC o PASCAL correspondiente. Caso de error de manipulación, se puede detener con BREAK y hacer retroceder la cinta o abrir la puerta con el teclado de color verde. Una vez cargado el programa SB 5510, quedarán disponibles para usuario 44.332 octetos, habiéndose invertido en la carga 1' 41" (monitor SB 1510 más BASIC SB 5510).

Por contra, si el aparato llevara conexión de unidad de minidiskette, el IPL buscará antes de nada si está cargado el diskette de lenguaje en la unidad (SB 6510, SB 6610, SB 6511, etc) y cargará en menos de un segundo tanto el programa monitor (SB 1510 o SB 1511) como el SHARP DISK correspondiente. En esta ocasión quedarán libres 38.636 octetos. Esto permite deducir que el sistema operativo de SHARP BASIC DISK SB 6510 ocupa unos 5.700 octetos, mientras que el compilador necesita 16 Koctetos (más 4 para el programa monitor).

Si no estuviera en la unidad de minidiskette el diskette del lenguaje, la máquina preguntará por

medio del IPL si vamos a cargar lenguaje desde C (cassette) o de F (floppy) y en este último caso preguntará desde (1 al 4) de cuál de los cuatro posibles buzones ha de tomarse tal lenguaje.

Hace reflexionar el criterio adoptado por SHARP. Desde la aparición de los ordenadores personales, casi todos montan el programa monitor y el intérprete en memoria ROM. Nada más encender la máquina tiene vida. En SHARP esto se logra mediante un programa cargador que, una vez iniciada la carga, desaparece del mapa de la memoria.

Disponer en RAM del programa monitor y del intérprete no es más caro ni es más barato y puede tener ventajas. Una de ellas es el que, conociendo la filosofía de ambos (también se dispone del listado en lenguaje máquina con aclaraciones de los monitores SB 1510 y SB 1511), se pueden poner a punto nuevos sistemas operativos con modificaciones temporales o permanentes. Porque estado cargado un lenguaje BASIC o PASCAL, podemos muy fácilmente salirnos de él temporalmente y retornar al programa monitor y allí, mediante las instrucciones de D (volcado de memoria), M (modificado de memoria), J (salto de dirección hexadecimal), S (grabado en cassette) y L (lectura desde cassette), hacer las modificaciones y obtener programas objeto nuevos o rectificadas de los ya existentes.

Otros nuevos sistemas operativos o lenguajes pueden utilizarse en este aparato, sin más que hacerse con las sucesivas innovaciones de las nuevas versiones de cassette o diskette.

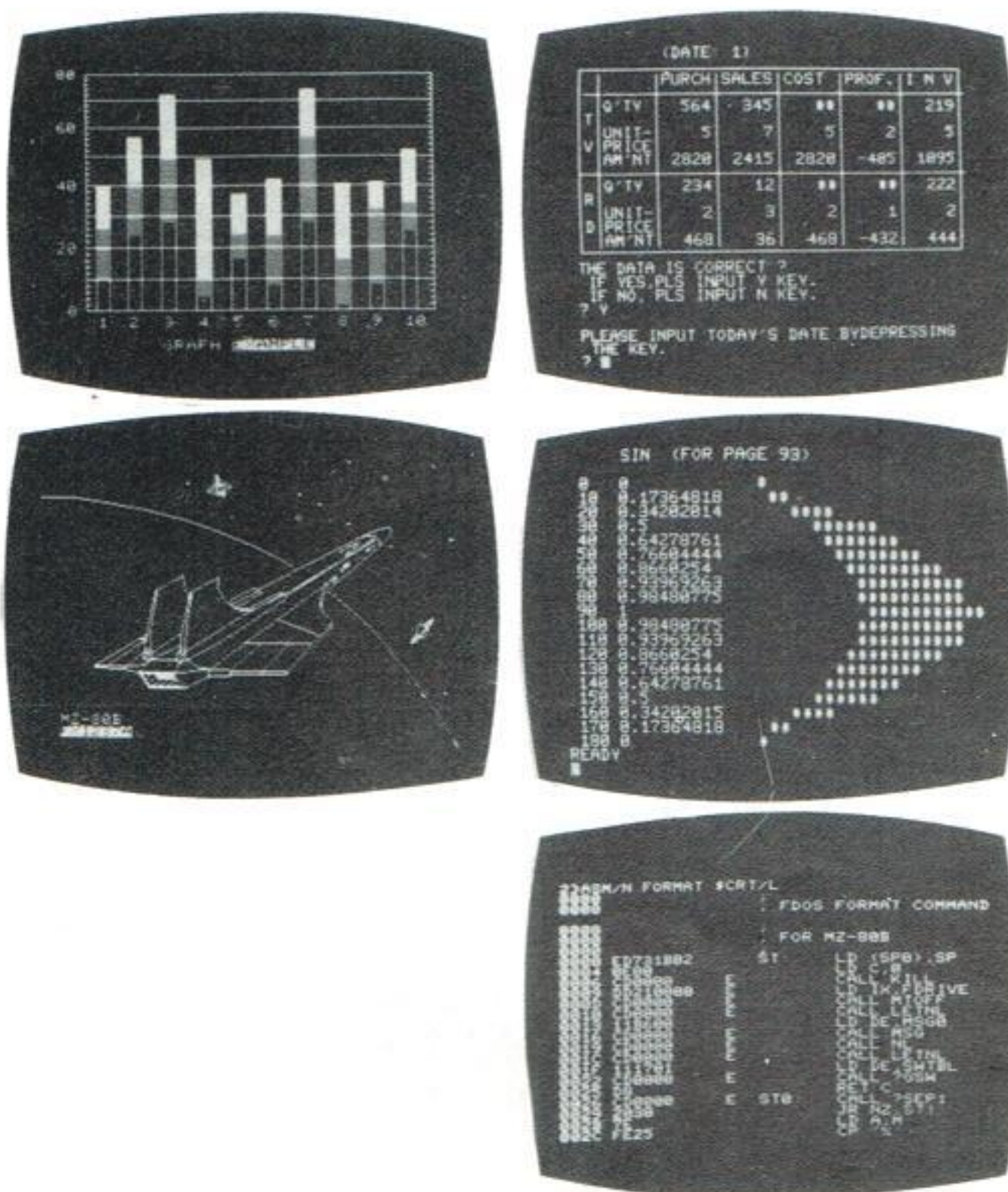
Aquellos que hayan seguido estos cálculos se preguntarán: ¿y la memoria video?. Precisa 2K para las 25 líneas de 80 caracteres y tarjetas gráficas de 8K para cada área gráfica, debido a la alta resolución de estas últimas (64.000 puntos), pero no ocupan lugar en el direccionamiento. Baste saber, por ahora, que están y que son "además de".

En realidad, al interpretar una orden OUT, la zona de memoria video puede encontrarse situada en una dirección de la memoria, bien en medio de la memoria o al final de la misma, continuando la ejecución del programa. En esta dirección se encuentra la zona de 25 líneas de caracteres, seguida por las áreas gráficas I ó II (elegidas por una orden OUT específica).

Bajo control del programa se podrá visualizar en pantalla la zona alfanumérica, el área gráfica I, el área gráfica II, una superposición de dos de ellas o incluso las tres.

La existencia de dos áreas gráficas separadas es de interés cuando se quiere recurrir a diseños gráficos en acción.

Estas explicaciones, más bien técnicas, son necesarias para una mejor comprensión de los comandos BASIC asociados a los gráficos, los cuales se van a ver a continuación (para uso con los lenguajes M-BASIC o BASIC 80 se suministra un diskette EXTEND que añade, a las sentencias de tales lenguajes, las sentencias especiales SHARP para anejo de los gráficos).



La capacidad de la pantalla es de 25 líneas de 40 u 80 caracteres; ésto se obtiene mediante una contracción horizontal del 50%. Cada carácter se visualiza mediante una matriz de 8 por 8 puntos con espacio interlínea e intercarácter. Debido a lo pequeña que es la imagen (pantalla de 21 cms. en diagonal) las líneas están separadas por un punto de video, mientras que el espacio entre caracteres es de dos puntos. Ésto hace tener dificultades en su lectura, sobre todo si se emplean las minúsculas, porque éstas se han diseñado con trazo descendente en los caracteres q, g, j, y, p, lo que hace que las partes bajas de estas letras se toquen con las altas de la línea inferior. Hubiera sido preferible tener menos líneas en pantalla y mayor espacio entre líneas. En cualquier caso, lo que resulta pequeño es el carácter, pero la definición de la pantalla es muy buena, incluso en las bandas.

El SHARP BASIC DISK SB 6510 de la MZ80B no tiene sorpresas con respecto a los mandos y funciones normales. Las palabras reservadas BASIC, las constantes y las variables no pueden ser escritas en minúsculas ni en inverso. El nombre de las variables con sólo los dos primeros caracteres significativos (mayúsculas y el primero de ellos alfabético). El exponente en variables reales está comprendido entre diez elevado a -19 y + 19 (en otros de los lenguajes disponibles es mucho mayor). Las cadenas (string) pueden tener hasta 255 caracteres, las tablas o matrices, sólo pueden tener dos dimensiones, lo cual, a veces, puede resultar insuficiente.

La constante pi es reconocida por el compilador y puede llamarse mediante el símbolo (π) pi. Las variables reservadas del sistema son, SIZE que da la cantidad de memoria disponible, ERN/ERL que contienen el número del error y de la línea donde se ha producido (utilizables sólo en la versión BASIC DISK), TI\$ conserva la hora, minutos y segundos y su mantenimiento está garantizado por el reloj de tiempo real. Las variables POSH y POSV contienen las coordenadas H y V del puntero gráfico (ver instrucciones gráficas). Este BASIC tiene una buena velocidad de ejecución (ver Banco de Pruebas Basic) al disponer la máquina de un microprocesador Z80A que funciona con reloj de 4MHz.

Se pasa revista a algunos comandos y funciones que merecen la pena ser destacados. GET lee el teclado "al vuelo" y puede recibir un carácter alfanumérico (GET N\$) o un carácter exclusivamente numérico (GET N). RESTORE puede referirse a un número de línea determinado o al contador de DATA. La instrucción IF no posee la condición ELSE y, en lugar de utilizar los operandos lógicos AND y OR, utiliza, respectivamente "*" y "+". Por ejemplo, IF (A>0) + (A<5), en vez de IF A>0 OR A<5. Se vuelve a encontrar el viejo conocido DEF FN e incluso el DEF KEY. Este último, como su propio nombre indica, permite asignar un comando a una tecla programable (teclas azules) e incluso simular el RETURN (pulsando simultáneamente GRAPH y SFTLOCK). Así, DEF KEY (1) = RUN "CONT." carga e inicia la ejecución del programa, sin pulsar más que la tecla K1. Para conocer las asignaciones, basta teclear KLIST.



Si el PRINT puede ser abreviado por "?", como en el BASIC MICROSOFT (M-BASIC), no sucede lo mismo con REM, que permanece como REM. El comando CLEAR se representa con CLR. Pero, ¿qué ventaja hay en transformar palabras clave?

El PRINT @de algunos BASIC, que permite posicionar el cursor en un lugar determinado de la pantalla, se encuentra en SB 6510 bajo la forma de CURSOR X,Y. Las funciones CSRH y CSRV proporcionan las coordenadas del cursor. El comando CONSOLE permite restablecer parámetros relativos a la visualización.

CONSOLE s,d,f, determina el principio y el fin (expresado en número de línea) de la zona "rodillo". Inicialmente, esta zona ocupa la totalidad de la pantalla. Puede ser borrada y cualquier carácter que aparezca después del último de la zona, provoca la pérdida de la línea superior que "desaparece" por arriba. Es lo que se denomina "scrolling" (deslizamiento). Con el comando CONSOLE, la zona de "rodillo", se puede limitar (3 líneas de texto, como mínimo). Cualquier mensaje situado fuera de esta zona escapa al movimiento y al borrado y queda permanentemente en pantalla en la zona protegida.

CONSOLE Cn, establece el número de caracteres por línea; n puede tomar los valores de 40 u 80.

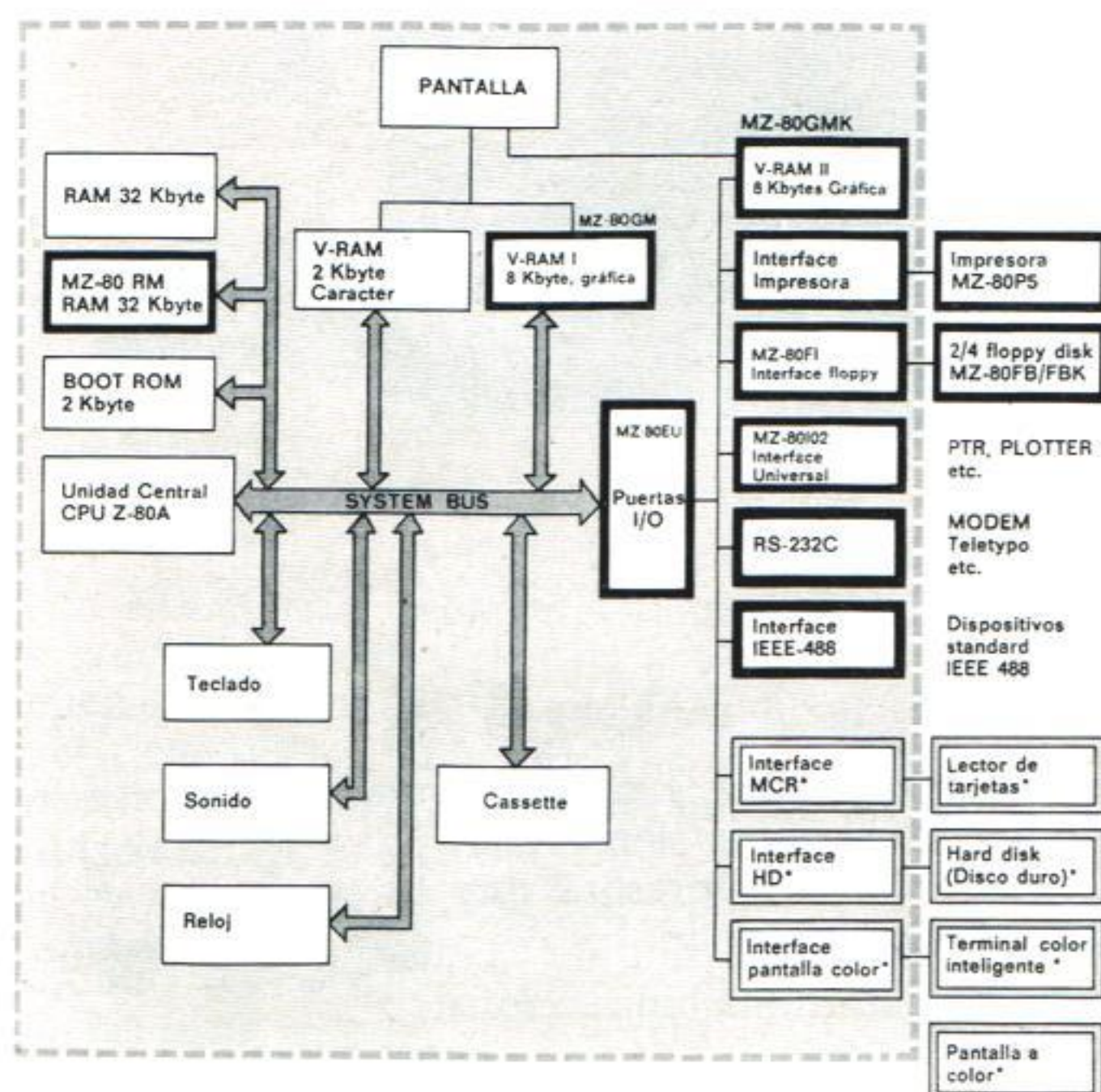
CONSOLE R ó CONSOLE N, ponen la pantalla en modo "REVERSE (fondo verde, caracteres negros) o "NORMAL" (fondo negro, caracteres verdes) en el video.

El comando CHANGE permite intervenir el efecto de la tecla SHIFT para los caracteres alfabéticos (mayúsculas/minúsculas).

El comando LIMIT seguido de un valor, permite proteger una zona de memoria en la cual se puede almacenar un programa o una rutina binaria. Al decir rutinas binarias se sobreentiende que PEEK, POKE y USR, están presentes en este BASIC.

Las funciones de instrucciones ligadas a código máquina, pueden hacer referencia a una dirección hexadecimal si ésta va precedida por el signo \$. En el BASIC SB 6510, INP (lectura de entrada de un periférico), toma la sintaxis de una instrucción en vez de tomar la de una función. Esta se codifica en forma de INP @ dirección de entrada, variable.

La lista de funciones de cadenas es muy completa (SPACE\$, STRING\$, MID\$, etc.), estando presente también la función CHARACTER\$ (X,Y) que devuelve el carácter situado en las coordenadas (X,Y) de la pantalla.



Para terminar con las instrucciones más corrientes, se señala que los topes de tabulación se pueden modificar mediante POKE (esto es fácil, ya que el BASIC está en memoria RAM) y que PRINT CHR\$ puede "forzar" el estado de algunas teclas: GRPH, SFTLOCK y RVS. No está presente PRINT USING (que sí lo está en SB 6610).

Como ya se había señalado anteriormente, el MZ80B, dispone de un altavoz. Este avisa en caso de cometer un error de sintaxis. Hay otra manera más armoniosa de utilizarlo. La instrucción MUSIC hace referencia a una cadena de caracteres, que contiene las notas musicales, susceptibles de ser interpretadas bajo 3 octavas.

Estas notas están simbolizadas por las siete letras CDEFGAB, (do, re, mi, fa, sol, la, si), que pueden ir precedidas por los símbolos "+" ó "-" (ocava superior o inferior), "#" que señala los sostenidos. Un valor comprendido entre 0 y 9, que sigue a la nota, indica la duración de ésta, pudiendo estar comprendido entre la redonda y la fusa.

La letra R, representa el silencio. El TIEMPO, se puede fijar mediante la instrucción que lleva el mismo nombre, variando desde el adagio (1) al presto (7). Los efectos que se pueden conseguir son muy interesantes, pero la imposibilidad de modular el volumen hace que el MZ-80B, tenga una sonoridad de caja de música.

A continuación, se van a comentar las instrucciones gráficas. El comando GRAPH asigna el área gráfica I y II. El parámetro "0" indica cuál de las dos áreas se va a visualizar en pantalla (de OUTPUT). El parámetro "I" indica el área que va a recibir los comandos gráficos dados a continuación (de INPUT). Las dos áreas pueden superponerse. Por ejemplo, GRAPH 01, I2 asignará el área I a la salida (pantalla), y el área II a la entrada (ésta recibirá los comandos gráficos para preparar posteriormente

la pantalla). También es posible borrar el área de entrada (parámetro c), o bien rellenarla, lo que corresponde a un borrado negativo. La instrucción SET X,Y, permite activar un punto de la zona gráfica asignada. "X" varía de 0 a 319, e "Y" de 0 a 199. A la inversa, RESET X,Y, desactiva el punto. Se hace referencia a activar o desactivar, pues según se haya elegido el fondo, el punto se ilumina (fondo negro) o se apaga (fondo verde) al utilizar SET.

LINE X1, Y1, X2, Y2, visualiza una línea que parte del punto X1, Y1 y acaba en el punto X2, Y2. BLINE borra esta línea. (También se podría decir que traza una línea negra sobre el fondo verde). Se echa en falta no poder utilizar el último par X,Y de una LINE de forma automática para la LINE siguiente.

POINT (X,Y), proporciona el estado de un punto de coordenadas (X,Y).

POSITION X,Y, sitúa el puntero gráfico en un lugar determinado del área gráfica asignada.

PATTERN, instrucción muy interesante, permite definir una configuración de puntos en forma de matriz, al mismo tiempo que realiza las funciones de un generador de caracteres programables.

PATTERN 8, A\$, por ejemplo, visualiza en la zona gráfica asignada, un grafismo compuesto por 8 líneas de puntos. Estas 8 líneas se describen en la cadena A\$ bajo la forma

A\$ = CHR\$(12) + CHR\$(64) . . . etc.

Una vez conocidas las instrucciones gráficas, se pueden entretener rellenando la pantalla con puntos aleatorios, por medio del programa siguiente:

```
10 GRAPH I, C, 01
20 X=RND(1):Y=RND(1)
25 Y=RND(1)
30 SETX*319,Y*199
40 GOTO20
```

El resultado no es aleatorio, ya que sistemáticamente se obtiene un conjunto de líneas inclinadas, lo que indica una correlación entre el número random obtenido y el siguiente. Se corrige con el programa:

```
10 GRAPH I, C, 01
20 X=RND(1):Y=RND(1)
30 SETX*319,Y*199
40 GOTO20
```

No están presentes los comandos DELETE, que permite borrar un grupo de líneas BASIC, y RE- NUM.

Para terminar, los comandos MON y BOOT, tienen que ver con la llamada al Monitor y la reinicialización por instrucción (puede hacerse por pulsador), del sistema.

En modo Monitor, un asterisco señala este estado. Los comandos han sido descritos. Se vuelve a BASIC a través del comando J a \$1220 ó \$1280.

Conclusiones parciales.

- SHARP BASIC DISK SB 6510 casi standard, al cual le faltan algunos comandos, funciones e instrucciones, no fundamentales.
- Ocho dígitos de mantisa y dos de exponente (para mayor precisión utilizar SHARP BASIC DISK SB 6610 con 16 dígitos de mantisa y dos de exponente).
- Intérprete muy rápido, a la hora de la ejecución.
- Buen conjunto de instrucciones gráficas.
- Alta resolución. 64.000 elementos direccionables (pixels).

Numerosos comandos periféricos.

A continuación, se examinarán los comandos que hacen referencia a los periféricos. El movimiento de la cassette se puede provocar mediante los comandos de REW (rebobinado rápido) y FAST (avance rápido). Los programas se graban por medio de SAVE/T "nombre del fichero". Se cargan mediante LOAD/T "nombre del fichero" y se verifican con VERIFY/T "nombre del fichero". Pero si está utilizando el lenguaje BASIC SB 5510 de cassette, no precisan estos comandos ir seguidos de /T. Los ficheros en cassette son secuenciales. El fichero se abre con WOPEN/T y se lee con ROPEN/T. PRINT/T permite grabar registros e INPUT/T, leerlos. El fichero se cierra mediante CLOSE/T.

La impresora es activada por medio de PRINT/P y un programa se lista en impresora con LIST/P. Si la impresora no está preparada se devuelve control al BASIC y da un mensaje de error. El comando COPY/P copia en impresora el contenido de la pantalla: (1) para pantalla de caracteres; (2) para pantalla área gráfica I; (3) para pantalla área gráfica II y (4) para ambas pantallas de área gráfica I y II superpuestas. La alta resolución se hace notar en el papel de la impresora debido a un ligero amontonamiento de los puntos. PAGE/P define el número de líneas por página. El comando IMAGE/P, permite que la impresora trabaje a nivel de punto. Esto se puede asimilar a una instrucción gráfica específi-



ca de la impresora. Existen 2 formatos posibles de 490 u 816 puntos elementales por línea. Hay que señalar que la impresora que se suministra es la Epson MX80, del tipo de "agujas" y la impresión se realiza en forma bidireccional.

Hasta aquí no se ha operado con diskettes.

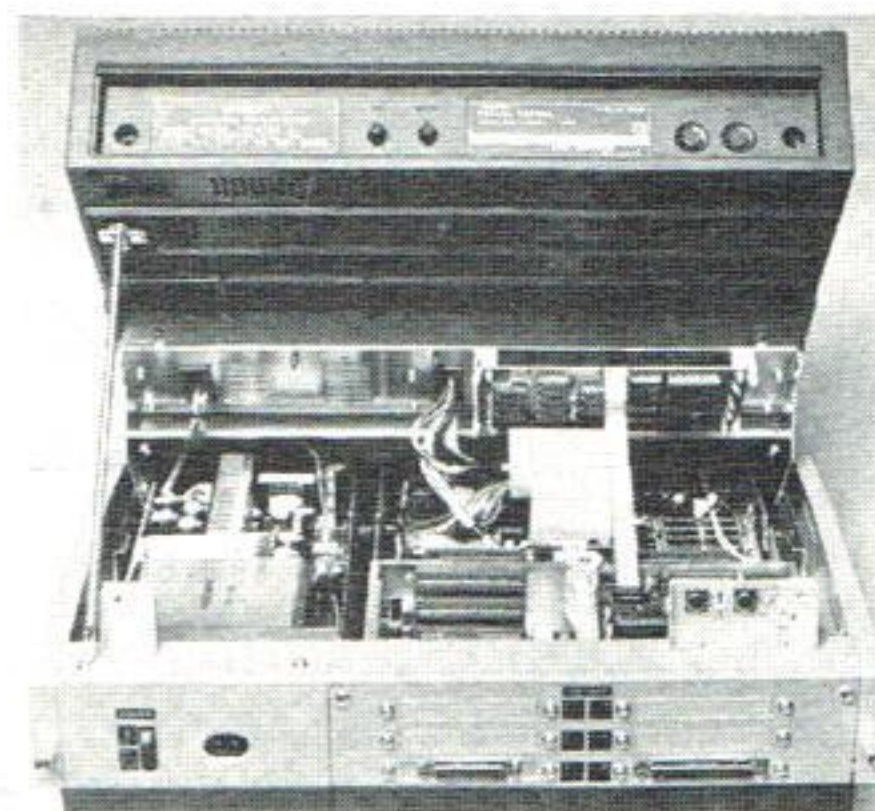
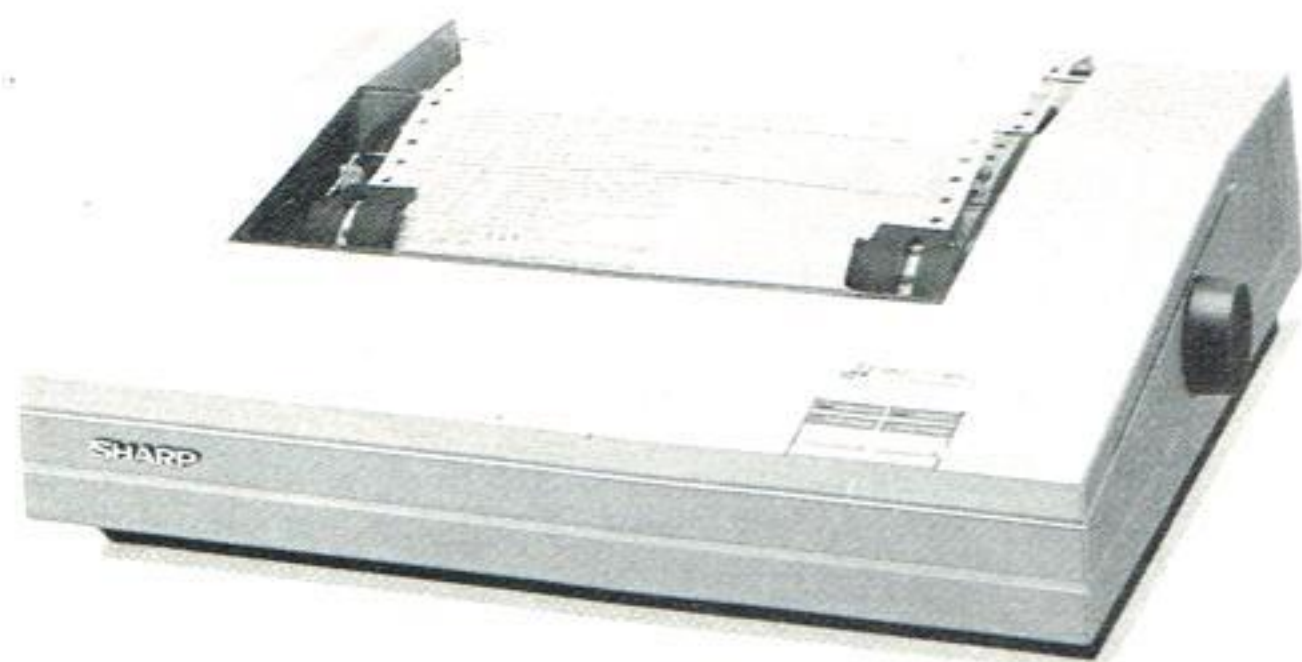
Las funciones examinadas son la versión base de MZ80B equipada con las dos tarjetas gráficas de alta resolución (en nuestro caso ahora sólo hemos utilizado una de dichas tarjetas de área gráfica).

Al ampliarlo con una unidad de dos diskettes (la máquina puede llevar con el mismo controlador dos de estas unidades), aportará que sea infinitamente mayor la velocidad de carga de programas, aparte de otras posibilidades que se comentan. De todas formas, la lógica del sistema sigue siendo la misma y no merece la pena distinguir el nivel Sistema Operativo del nivel BASIC.

La capacidad de cada diskette no figura en el manual SHARP DISK BASIC SB 6510, pero se sabe por la documentación de ofertas y folletos. Son diskettes de doble cabeza, doble cara, con formateado de 40 pistas por cara, con 16 sectores por pista y 256 bytes por sector, lo que da una capacidad por cada buzón de 320 Kbytes y esta es la capacidad que se utiliza con el lenguaje M-BASIC (BASIC 80). Pero con los SHARP BASIC DISK SB 6510 y SB 6610 se hace un formateado tipo IBM, utilizando sólo 35 de las pistas (las otras quedan como opcionales para casos de pistas defectuosas), con lo que la capacidad es de 280 Kbytes y que al ser inicializado por la propia máquina para su manejo con el sistema operativo de ficheros SHARP DISK, deja útiles para el usuario 256 Kbytes (1.024 sectores free) por cada buzón.

En diskettes los programas pueden ser de cuatro tipos: BASIC de programas (BTX), ficheros secuenciales (BSD), ficheros de acceso directo (BRD) y ficheros de programa objeto (OBJ). El catálogo o directorio de ficheros grabados en diskette puede consultarse con el comando DIR (en pantalla) y DIR/P (en la impresora), dando también el número de sectores que aún quedan libres para recibir más grabaciones de ficheros.

Los ficheros BASIC se salvan mediante SAVE, son leídos o ejecutados mediante LOAD o RUN,



con LOCK, que protege al fichero de un borrado o grabación accidental. Esta protección se suprime mediante UNLOCK. Se puede cambiar el nombre del fichero con RENAME y se puede borrar el fichero con DELETE (siempre que no esté protegido con LOCK).

El SHARP DISK BASIC SB 6510 permite al usuario resolver los errores "normales" por medio de las instrucciones ON ERROR y RESUME, consultando las variables del sistema ERN y ERL, que contienen el número de error y la línea en que se provocó.

A los ficheros en diskette les afectan las mismas instrucciones que a los de cassette, si bien utilizando sentencias WOPEN # (n), ROPEN # (n), PRINT # (n), INPUT # (n) y CLOSE # (n) especificándose por (n) un número lógico del fichero. El fin del fichero se comprueba mediante IF EOF # (n) THEN...

Los ficheros de acceso directo requieren una sintaxis particular. El fichero se abre mediante XOPEN # (n) y se lee o escribe por medio de INPUT # (n) ó PRINT # (n), pero, lógicamente, haciéndose referencia al número de registro de las diversas formas que esto se puede hacer. Ejemplos: INPUT # 2 (12), A\$, hace salir el contenido del doceavo registro a la variable A\$ o PRINT#3 (200*10-9) A\$,B\$,C\$,D\$,E\$,F\$,Z\$,Y\$,W\$,CH\$

(3) hará que los contenidos de todas estas variables se graben en el fichero, posición 200, conteniendo cada posición 10 registros.

No existen instrucciones de formato (FIELD) ni de empaquetamiento de datos. Los registros de acceso directo tienen longitud fija de 32 caracteres. Es un método de acceso directo reducido a la mínima expresión el de este BASIC SB 6510 utilizado.

Para terminar, se van a comentar dos instrucciones, CHAIN y SWAP y el uso de las funciones usuario. La primera permite el encadenamiento de programas. CHAIN "P2" carga del diskette y cede el control al programa P2, que elimina el programa previo en el que la instrucción CHAIN estaba ejecutada. Similar a GOTO.

La segunda equivale a una llamada a una subrutina grabada en diskette. Es decir, llamada de un programa, P2, ejecución del mismo y restitución del programa previo existente. Los valores de las variables y los contenidos de las funciones usuario son compartidas.

Ya se apuntó la forma de trabajar de las teclas de función. Permiten una gestión muy cómoda de la máquina, en conjunción con la llamada automática, una vez realizada la carga del monitor y del intérprete, de un programa usuario que se denomina AUTO RUN. Este programa, del que se incluye una muestra, permite preparar la máquina para su utili-

Tarjeta de identidad del material

Configuración de la prueba.

- Conjunto teclado/pantalla/ordenador/microcassette, número de serie 17B02739.
- Impresora tipo MZ-80B px. número de serie 1RP00435.
- Unidad doble de minidiskettes tipo PC 3201 F/80FD número de serie 17F01411.

Presentación.

El conjunto teclado/pantalla/ordenador, permite visualizar en pantalla hasta 25 líneas de 80 caracteres alfanuméricos (mayúsculas y minúsculas), y gráficos. La unidad central consta de un procesador principal Z-80A de 4MHz, con 32K de memoria RAM (estandar) y ampliada a 64K octetos. El IPL reside en

memoria ROM (2K) y el BASIC y los programas están almacenados en minidiskettes o cassette. El teclado incluye 92 teclas divididas en zonas (general, numérica y teclas de funciones).

Incluye 2 ampliaciones gráficas de 8K cada una.

Documentación.

Consta de cinco manuales, dos en castellano. Modo de empleo del MZ-80B, (inglés), Manual de lenguaje BASIC, (español), DISK BASIC (Español e Inglés), y Manual de referencia del monitor.

Diskettes MASTER DISK BASIC SB 6510 V1.0 y copia. Cassette. □

zación posterior. Ello mediante la definición de DEF KEY y los POKES donde convenga. Si el programa define cada una de las teclas de función, como RUN "PREOGRAMA1", 2, 3... una vez terminado el programa AUTO RUN, con sólo pulsar una función, se carga e inicia el programa adecuado. A su vez, en este programa específico, se pueden modificar las asignaciones, particularizándolas.

El SHARP DISK BASIC SB 6510 se entrega grabado en un diskette master (del que el usuario puede hacer un número ilimitado de copias para su uso), con 3 programas de utilidad y varios de demostración:

FILING CMT, programa para transferencia de programas objeto desde cassette a diskette (es más rápido cargarlos desde diskette). UTILITY, que formatea y copia un diskette.

DATA PROCESSING, que permite la gestión de un fichero de hasta 150 asientos de hasta 10 campos cada uno, siendo su longitud máxima de 80 caracteres (una línea de pantalla). La organización del archivo es secuencial, aunque parece al azar, debido a que se transfiere a memoria al iniciarse el proceso y se maneja como tabla durante el mismo. Al finalizar la sesión se transfiere de nuevo al diskette. Todo automático y bien guiado.

Conclusiones parciales.

- Buen conjunto de comandos para el cassette y la impresora.
- El minidiskette no aporta grandes novedades.
- En acceso directo, la gestión de ficheros es poco potente.
- Se suministra un programa de gestión de archivo.

Un acabado perfecto.

Hay que destacar el acabado, que es perfecto.

El SHARP MZ80B se puede dividir físicamente en 5 subconjuntos.

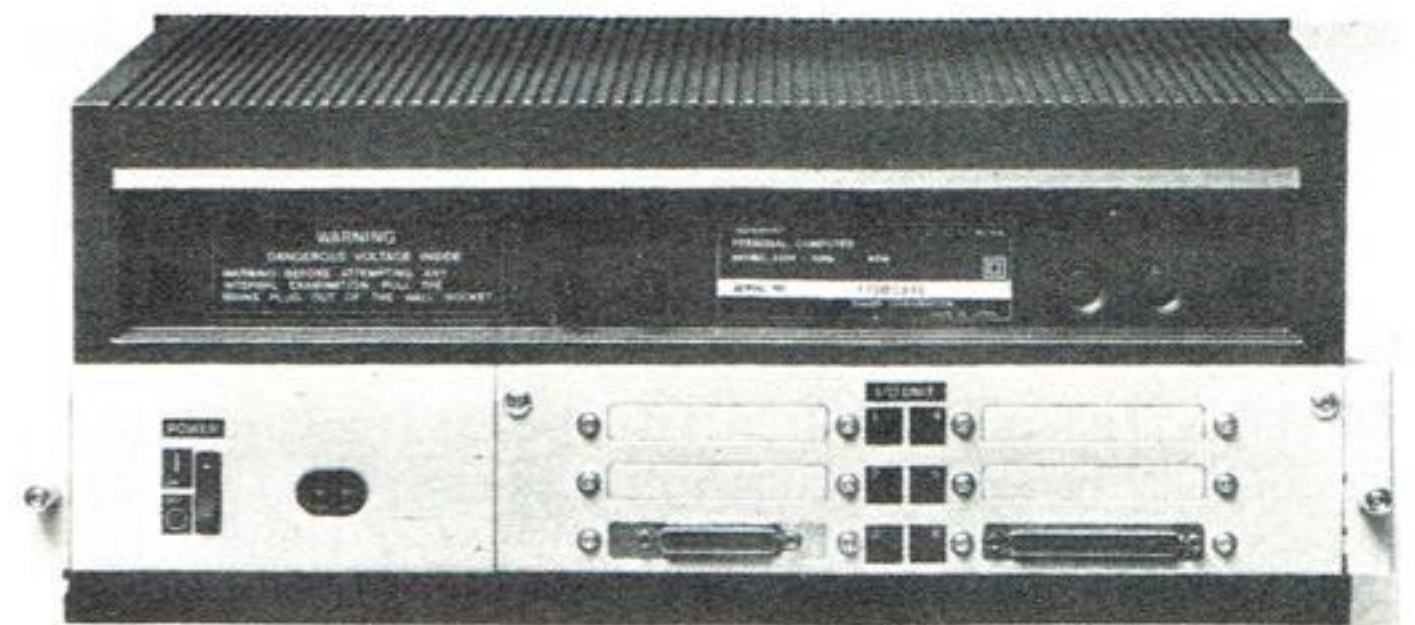
- Teclado.
- Bloque principal, con unas medidas de 260 x 240 mms.
- Alimentación (300 x 130 x 70 mm) que suministra todas las tensiones que necesita el conjunto (video y cassette incluidos) y que puede generar ruidos en aparatos de radio.
- Bloque video-cassette.
- El bastidor que soporta las opciones.

Aparte de este último elemento, el resto no es de fácil acceso. En cuanto a la concepción técnica del MZ80B, posee componentes muy actualizados de bajo consumo y volumen reducidos, todos montados en zócalos.

Notas al Banco de Pruebas Basic.

Los resultados obtenidos son los mejores en valores individuales y absolutos de las máquinas incluidas en la tabla comparativa desde la aparición de la revista.

Es de señalar el tiempo de ejecución del bucle en vacío FOR NEXT de 5.000 ciclos, en 3.1 segundos, así como el tiempo de división (programa 2). No guarda relación con ellos, la ejecución de las instrucciones de cadena. □



El microprocesador Z80A es una versión rápida (reloj 4 Mhz).

La memoria se compone de 32 circuitos integrados 4116, de 2 K de capacidad cada uno, montados 16 circuitos en la placa principal y otros 16 circuitos en una placa superpuesta y la memoria video de un integrado 2016 (24 patitas, 2K octetos). Cada tarjeta gráfica está equipada con 4 integrados del mismo tipo, lo que hace que se tenga 8K por tarjeta. Tanto el generador de caracteres video como el programa IPL (carga inicial), están almacenados en una memoria ROM del tipo 2716 (2K octetos). El teclado, con teclas mecánicas, está organizado como una matriz de 8 por 12, con un controlador paralelo PIO. Un segundo controlador del mismo tipo logra el interfaz con la cassette y modula la señal sonora. Acciona también los indicadores LED del teclado. Un controlador de tiempo manda impulsos regulares, que aseguran el mantenimiento del reloj en tiempo real. El "bus" del microprocesador está enlazado con el bastidor de opciones, lo que permite el acoplamiento con cualquier tipo de periférico, impresora en paralelo, enlace series V24, minidiskettes, bus IEEE-488, etc. mediante la tarjeta adecuada. En el bastidor, con hasta 6 ranuras pa-

Lista de Precios.

MZ80B	CPU con pantalla, teclado y grabador de cassette, memoria RAM 32 Kbytes.	189.000 Pts.
MZ80RM	Ampliación memoria RAM 32 Kbytes.	32.000 Pts.
MZ80EU	Armazón de interfaces (6 slots).	19.000 Pts.
MZ80FB	Unidad de 2 floppy disk 5.25" con 280.000 bytes cada uno.	208.000 Pts.
MZ80FI	Placa de interface para floppy disk	25.000 Pts.
MZ80FC	Cable para una unidad floppy disk.	7.200 Pts.
MZ80FBK	Segunda unidad de 2 floppy disk de 5.25" con 280.000 bytes cada uno.	208.000 Pts.
MZ80FCK	Cable para segunda unidad F.D.	7.200 Pts.
MZ80P5	Impresora de matriz de agujas 80 columnas (compacto 132 columnas), con placa de interface y cable.	127.000 Pts.
MZ80GM	Primera memoria gráfica 8Kbytes.	30.000 Pts.
MZ80GMK	Segunda memoria gráfica 8 Kbytes.	28.000 Pts.
MZ80IO2	Placa de interface universal.	15.000 Pts.
MZ80BIO3	Placa de interface RS-232-C + cable.	59.000 Pts.
MZ80BIO4	Placa de interface IEEE 488 + cable.	60.200 Pts.
MZ80PH	Impresora de matriz agujas 132 columnas, bidireccional, sin la placa de interface (Italia).	175.000 Pts.
MZ80MDB	Diskette master lenguaje BASIC para MZ80B SB 6510 con FDOS.	12.500 Pts.
MZ80DPB	Diskette master lenguaje BASIC para MZ80B SB 6610 con FDOS.	16.000 Pts.
MZ80T10C	Cassette con lenguaje BASIC para impresora sin FDOS	6.000 Pts.
MZ80BT02	Cassette con lenguaje PASCAL	16.000 Pts.
MZ80BT03	Cassette con Compiler BASIC	16.000 Pts.
MZ80D02	FDOS con Assembler.	30.000 Pts.
MZ8BD03	Lenguaje con controlador de interfaces RS-232 & IEEE-488.	12.500 Pts.
MZ8BCPM	Sistema operativo de diskette CP/M Versión 2.2 especial para MZ80B.	30.000 Pts.
	Lenguaje M-BASIC con EXTEND para las características de CP/M y MZ80B	16.000 Pts.
	Paquete de Contabilidad Plan General Contable español.	95.000 Pts.
	Paquete comercial especial.	105.000 Pts.

ra otras tantas tarjetas, están presentes la de gobierno de la unidad de diskettes, la V24 con quizá más señales de las necesarias y la de gráficos II, enlazada a la de gráficos I mediante un cable plano. El "chip select", está incluido en el cableado del bastidor de opciones.

Y ya con el tema del "chip select". Es ingenioso el método mediante el cual se direccionan 32 K

RAM + 32 K RAM + 2 K de IPL + 2K de VRAM + 8K de gráficos I + 8 K de gráficos II, sin contar los generadores de caracteres. Sumando llegamos a 84K octetos. Un hábil sistema de interruptores lógicos, hace ver del mapa de memoria de como máximo 64K, las zonas adecuadas. Así, por ejemplo, la dirección \$E000 puede corresponder a RAM usuario, a área gráfica I o a área gráfica II, según el

juego del bit 7 del PIO o de la puerta \$F4. Complicado de ejecución, transparente al utilizador. No asustarse, sólo se enuncia.

El PIO (parallel I/O, está muy bien descrito y permitirá utilizar trucos para el gobierno del mundo exterior.

Conclusiones parciales.

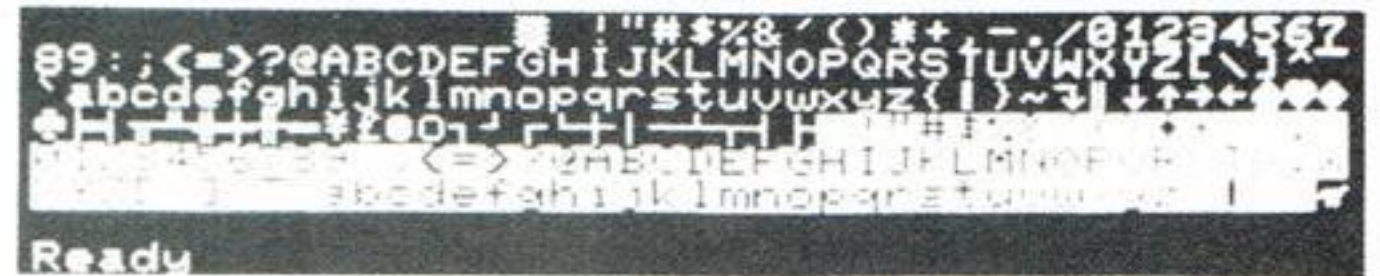
- Sistema bien concebido, bien acabado.
- Problemas en cuanto a accesibilidad (mantenimiento).
- Buenas posibilidades de extensión.
- Hasta 44 K libres para el usuario.

Documentación mitad-mitad.

La documentación que se acompaña al MZ80B está compuesta por cinco manuales y un suplemento, de los cuales dos de ellos en castellano. Tiene buena presentación.

Los diferentes manuales son:

- Manual de referencia del programa monitor SB 1510 (en inglés). Este programa que se carga en memoria a partir de la cassette o del diskette, es la base del logical. El manual incluye el listado completo del monitor y describe la forma de explotación en ensamblador de todas las rutinas usuales. El apéndice trae una lista de instrucciones del Z-80. Faltan mapas de memoria más precisos y lista de direcciones de interés para "trucos".
- Modo de empleo del MZ80B (en inglés). Este manual hace las veces de manual del sistema, de manual de instalación de las diferentes opciones y de manual técnico. Contiene todos los esquemas eléctricos del aparato base, así como de las opciones gráficas. Como suplemento, el listado del IPL, única pieza residente en ROM. En el apéndice figuran todas las especificaciones ZI-LOG del Z-80 y del PIO.



- Manual del lenguaje BASIC SB 5510 (en castellano). Este manual describe las funciones de instrucciones del lenguaje BASIC. Sólo tiene una falta, los ejemplos prácticos son escasos debiéndose recurrir al manual de la MZ80K los que se consideren principiantes.
- Manual de lenguaje BASIC SP 5025 para la MZ80K (hermana menor de la MZ80B), en que se explica en forma de "comics" las diversas sentencias y comandos del BASIC.
- Manual DISK BASIC SB 6510 (en inglés o en castellano). Este manual describe los comandos y las extensiones que aporta el BASIC disco. Hay un capítulo dedicado al estudio completo (listado y organigramas), de un ejemplo de un programa de aplicación de gestión de fichero, escrito en BASIC disco. Esto es una idea excelente. Un apéndice recoge todos los mensajes de error del BASIC, así como un resumen de todos los comandos. □

Conclusiones parciales.

- Documentación completa, bien presentada, siendo la básica de programación en castellano.
- Amplia información técnica electrónica y de señales para el profesional.

CON CLU SIO NES

El MZ80B es un sistema muy logrado. Tiene una estética agradable y un material y logical de calidad (Es raro encontrar estas dos cosas juntas).

Los posibilidades gráficas son excepcionales con la opción adecuada. El precio puede parecer elevado a primera vista, aunque es lógico, dada la calidad del material.

Los problemas que se pueden deducir del BASIC SB 6510 utilizado, son suficientemente subsanados utilizando los otros cinco o seis diferentes lenguajes o sistemas operativos disponibles, incluido el CP/M versión 2.2 y el M-BASIC (BASIC 80 de Microsoft con el complemento EXPAND, que permite a este BASIC utilizar las facilidades de gráficos) y otras existentes en MZ80B. De programaciones tenemos una amplia lista de las disponibilidades, pero casi todas son generadas en países extranjeros y sólo algunas de gestión, arquitectura y similares, generadas en castellano.

Las posibilidades actuales de este sistema son buenas en el campo científico (laboratorios, centros de estudios) y en la enseñanza, pero también los programas de gestión comercial han logrado con este sistema un alto grado de aplicación.

*L'Ordinateur Individuel.
y Miguel Solano.*

El pro y el contra

UTILIZACION EN LA ENSEÑANZA

PROS

- Sistema compacto e integrado.
- Diversos tipos de lenguajes, incluso PASCAL.
- Sistema bien documentado.
- Buenas posibilidades sonoras y gráficas.
- Numerosas extensiones.

CONTRAS

- Pantalla poco legible (21 cms. en diagonal).
- Biblioteca de programas educativos, escasa.

UTILIZACION PROFESIONAL

PROS

- Sistema estético, compacto y silencioso.
- Muy buenas posibilidades gráficas.
- Diskettes de bastante capacidad.
- Posibilidades de extensión y múltiples interfaces.
- Diversos sistemas operativos y lenguajes para profesionales e industria, con doble precisión, etc.

CONTRAS

- Algunos de los lenguajes BASIC son menos recomendables para gestión y precisión de sólo 8 dígitos en cálculos.
- Pantalla pequeña (21 cms. diagonal) con caracteres minúsculas poco legibles.
- Pocos programas de aplicación en castellano.

UTILIZACION PERSONAL

PROS

- Buena integración en un entorno doméstico (estético y silencioso).
- Sistema completo y fiable.
- Grandes posibilidades gráficas (opcional).
- Documentación completa (parte en castellano).

- Buenas posibilidades sonoras.
- Posibilidades de extensión.
- Programas de demostración.

CONTRAS

- Precio relativamente elevado (de acuerdo con sus prestaciones).
- Diversos tipos de lenguajes a utilizarse.
- Pocos programas de juegos standard.

Normas del Banco de Pruebas

Introducción.

Este Banco de Pruebas marca un hito en los estudios que viene realizando El Ordenador Personal. La forma de actuación ha sido siempre realizar el ensayo del material facilitado por el importador o distribuidor. Efectuada la prueba y redactado el informe, se envía a la Empresa para que redacten el **Puntos de vista del distribuidor**. Ambos documentos figuran así en el número siguiente.

En el caso de MZ80-B, la reacción de la Empresa fué rápida, constructiva y acertada. Dijo: **sí, pero**. Me explico. **SI**, porque el estudio es serio, completo y exacto en cuanto al material logical probado; **PERO**, porque la máquina dispone de otros logicals de mayores prestaciones. Y no decir toda la verdad es un poco engañar. Por ejemplo, valorar los pros y contras del MZ80-B en su aplicación profesional sin tener en cuenta que puede disponerse de dos sistemas operativos (CP/M y FDOS) y de Basic Compilable y Pascal, es asignarle una calificación más pobre de lo que merece. Sin embargo, analizar todo el material y logical del que se dispone, es salirse de las premisas del Banco de Pruebas.

Sucedió algo parecido al estudiar el P2000 del que se decía era *un dragón con tres cabezas* y se nos respondió que se trataba de *un dragón con cabeza intercambiable*. El MZ80-B con su logical en RAM (ya se ve la ventaja) y no en ROM, tiene muchas cabezas de repuesto.

El hito al que hacíamos referencia, es establecer las siguientes reglas del juego, que se han aplicado desde este mismo número.

1. El distribuidor entrega el material que estime necesario para realizar el Banco de pruebas.
2. Define cuál es el BASIC a analizar. Aporta manuales, folletos y lista general de precios.
3. Del logical complementario, sean sistemas operativos, lenguajes, tratamiento de textos o aplicaciones comerciales, entrega manuales y diskettes que serán reseñados (aunque no necesariamente probados).
4. Del material y logical no entregado, no se hace referencia ni se tiene en cuenta en las valoraciones. La Empresa dispone para ello de *El punto de vista del distribuidor*.

Otros elementos.

Es enorme la cantidad de logical del que esta máquina dispone y se nos ha entregado. Documentación en inglés.

SB 6610 Double Precision Disk Basic, que incorpora como novedades la PRINT USING DELETE y DIMensión, sin más limitación que la capacidad de almacenamiento para una dimensión y de hasta 256 x 256 en dos dimensiones; la doble precisión aporta 16 dígitos para la mantisa y exponentes de - 48 a + 78. Deja libres 38.251 octetos. Consigue estas funciones con tan poco coste de almacenamiento, ya que el intérprete no dispone de SIN, COS, TAN, EXP, LOG, LN y exponenciación que se presentan como subprogramas.

GP-IB y RS232C. Dos interfaces de comunicaciones totalmente estandar, uno paralelo, el otro, serie.

No disponemos de los circuitos, pero la documentación nos presta unas tarjetas muy versátiles, en las que todos los parámetros pueden definirse por programa, incluso en BASIC, si se dispone del SB 6511 que incorpora los protocolos adecuados.

SB 4515 PASCAL. El Compilador del profesor Wirth, se presenta en su versión cassette (no dispone de instrucciones de acceso a disco). Ha sido ampliado saliéndose de la norma estricta con POKE, MUSIC, OUT y otras. La presentación del manual introduciendo los conceptos de programación que este lenguaje aporta, es excelente. En él conviven en armonía, figuras ilustrativas del libro para niños, con notación formal mediante diagramas de Nassi Shneider o diagramas sintácticos completos, según Backun.

FDOS incluyendo compilador BASIC. Se trata del sistema operativo nativo del MZ80-B, que incluye comandos del sistema, editor de textos, ensamblador Z80, depuración simbólica, Linkeditor y un buen conjunto de rutinas de utilidad, como control de una puerta RS 232C o de un programador de memorias PROM. También un compilador (no intérprete) de BASIC.

CP/M. Se trata del sistema operativo más extendido entre los ordenadores personales y profesionales. Puesto a punto por Digital Research, que ha lanzado la versión 2.2 ha sido adaptado al MZ80-B por Micro Technology Ltd.

Este sistema operativo merecerá por sí solo un Banco de Pruebas independiente.

BASIC 80. Versión 5.0 del BASIC Microsoft. Puede trabajar de modo independiente o bajo CP/M y en este caso interpretado o compilado. Por ser un BASIC estandar carece de instrucciones de gobierno de gráficos, música, reloj y cassette. Para ello se dispone de un diskette de módulos objeto bajo el nombre de EXPAND. □

SHARP MZ-80B

El punto de vista del distribuidor

Antes de nada, considero muy útil la información que puede ofrecerse a posibles compradores con estos Bancos de Pruebas y supongo que pronto llegarán a ser mejores, incluso, que los similares efectuados por otra publicación francesa.

Es lógico que haya alguna discrepancia con puntos expuestos en dicho estudio y casi adivino que algunos usuarios tendrán ocasión de enviar cartas al Director sobre diversos temas; yo me voy a limitar a efectuar algunas precisiones y añadidos que entiendo pueden ayudar al interesado lector.

La firma fabricante diseñó los modelos MZ80 para que pudieran utilizar cualquier lenguaje existente o por crearse en el futuro, con la sólo limitación de la capacidad de su propia memoria central. Ahora disponemos ya de cinco distintos BASIC interpreter, un PASCAL, un FORTRAN, dos sistemas operativos especiales (FDOS y CP/M más, ensambladores y un importante etcétera.

Como había de hacerse el "test" con un BASIC interpreter escogimos el más fácil de usar que entrega SHARP (SB 6510) y quizá por ello puede parecer que falten algunas cosas. Pero este mismo BASIC, una vez compilado con FDOS, daría resultados sorprendentemente mejores.

La MZ80B no se trata, evidentemente, de un jueguecito para aprender a programar y después dejarlo para que lo destrocen los niños. Muchos adquieren esta máquina y aprenden con ella a programar, ciertamente, pero también hay otros que la eligen precisamente porque ya dominan la programación y ven claro las enormes posibilidades que les ofrece esta máquina. Los tres tipos de placas de interfase disponibles permiten multitud de conexiones periféricas y los interfaces para impresoras permiten el uso de casi todas las marcas y modelos existentes.

La información técnica que acompaña a la máquina ofrece todas las rutinas de trabajo del Monitor SB 1510 o en su caso del SB 1511 (este último compartido por varios BASIC interpreters y el propio PASCAL) y del IPL. Resulta posible y hasta cierto punto fácil alterar temporal o definitivamente tales rutinas y confeccionarse nuevos sistemas operativos, porque estando en memoria RAM todo es posible. También resulta interesante la facilidad de añadir más puertas de salida-entrada de datos y se han hecho hasta las 255 que permite controlar esta máquina.

La pantalla de 21 cms. de diagonal puede parecer algo pequeña pero tiene tal definición, incluso en las partes más alejadas del centro de la misma, que nadie aún ha notado esta supuesta pequeñez. Y con sus tres áreas superpuestas (dos de ellas de memoria gráfica con 64.000 puntos cada

una de ellas, que no merman memoria al sistema), ya se puede suponer lo que se logra.

Programas generados en castellano todavía hay cierta cortedad debido a que sólo hace un año que fué lanzada esta máquina al mercado mundial (en algunos países europeos realmente no se lanzó hasta finales de 1981), pero tiene ya nuestra empresa los paquetes más habituales de gestión y algunos técnicos, principalmente de ingeniería y arquitectura, aunque muchos de los usuarios ya han diseñado otros paquetes muy adecuados, que están dispuestos a compartir con otros colegas.

En juegos hay bastante disponibilidad y los entregamos grabados gratis a nuestros clientes que lo interesan, por lo que, realmente, no hemos dado ninguna importancia a este tema, prefiriendo ayudar a nuestros clientes en cuestiones de mayor importancia, aclarándoles dudas que se les presenten en el uso de los lenguajes, sistemas operativos, equipamiento periférico y en las aplicaciones de esta máquina a la industria y la investigación, donde está teniendo grandes éxitos.

Todos los programas efectuados por usuarios de máquinas SHARP MZ80 tienen la gran ventaja de su compatibilidad con los nuevos modelos que van saliendo al mercado. Así los programas confeccionados para MZ80K se pueden utilizar en MZ80B (ó también en MZ80A), con sólo pasarlos por un pequeño y rápido programa de conversión. Es evidente que programas efectuados con máquinas con menores prestaciones pueden notoriamente ser mejorados al pasarlos a máquinas con mayores prestaciones.

La interconexión entre sistemas es un hecho en SHARP y ya tenemos software para utilizar conjuntamente varias MZ80B con una sólo unidad de diskettes, con una o varias impresoras. Esto alcanza a transmisiones por línea telefónica incluso por acopladores acústicos y como primicia que deseamos ofrecer a los lectores de esta revista, decirles que disponiendo a finales de verano el personal computers PC 1500 de memoria de 16 Kbytes e interface RS-232C, también podrá conectarse directamente a la MZ80B y disponer de una serie de facilidades ambas máquinas.

Sólo nos queda reiterar a los usuarios del MZ80B nuestra oferta de colaboración para todo lo que podamos ayudarles y nuestro deseo de que nos den oportunidades de poder ofrecer el software que generen a otros colegas usuarios en la condiciones que nos fijen para ello. Incluso creando los deseados Clubs de Usuarios SHARP que gustosamente patrocinariamos. □

Eugenio Rubio Agraz.
Director de MECANIZACION DE OFICINAS,S.A.



la **EPSON** de **STi**
se adapta a su computador,
y a su bolsillo!

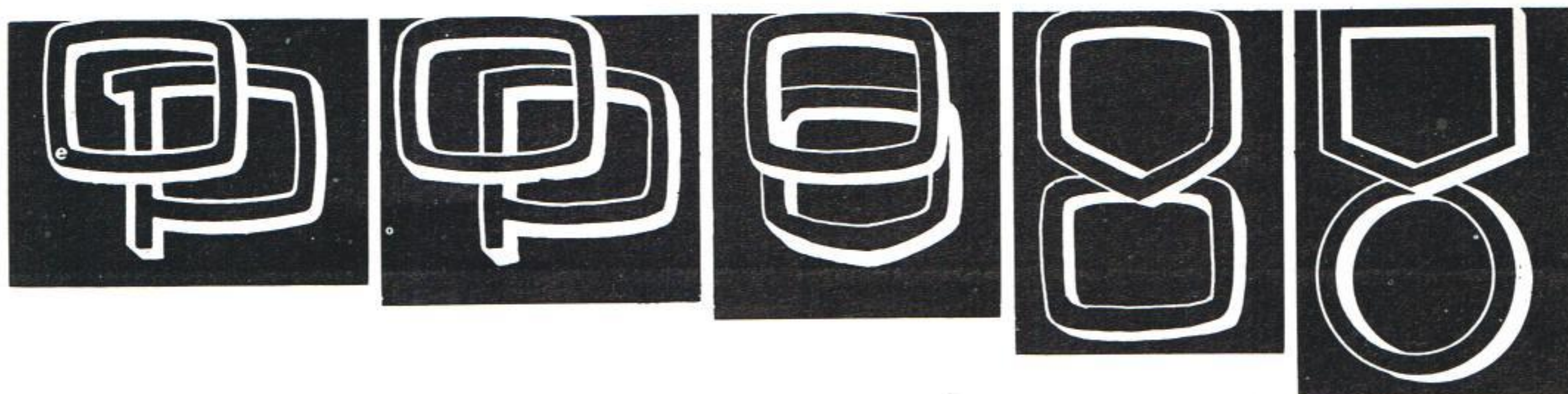


DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219 entr. A
Tels. 2397707-2397708
BARCELONA-29

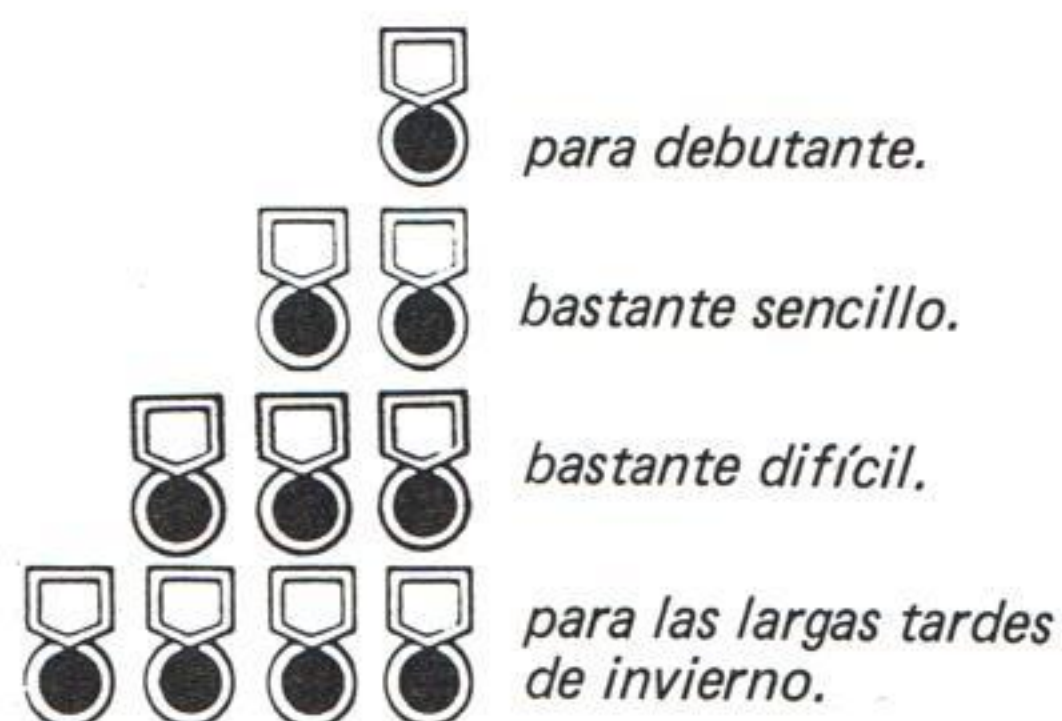
Infanta Mercedes, 62-2º 8ª
Tel. 2703707-2703658
MADRID-16

ES UN REGISTRO
AM
Tel. 254 43 46



¿Quieren ustedes jugar a los juegos del Ordenador Personal?

Todos los meses muchos son los lectores que desean que El Ordenador Personal les proponga problemas y programas a realizar para ponerlos a punto en su ordenador. Se van a intentar proponer, de forma regular, una serie de pequeños problemas; unas veces simples, otras más complicados, unas veces cortos, otras largos, abordando diferentes temas. Un detalle importante es el de que no se publicarán las soluciones. No las manden tampoco. Esta sección es simplemente una sección abierta donde se propondrán ejercicios que pueden ser divertidos e interesantes. Tienen plena libertad para resolverlos como deseen. Los problemas tienen varios grados de dificultad. Se tratará de indicar (subjetivamente) esta dificultad por medio de los siguientes logotipos:



Si conocen problemas interesantes, no duden en enviarlos con comentarios para que puedan ser eventualmente publicados. Deseándoles buena suerte, he aquí los juegos del Ordenador Personal:

16

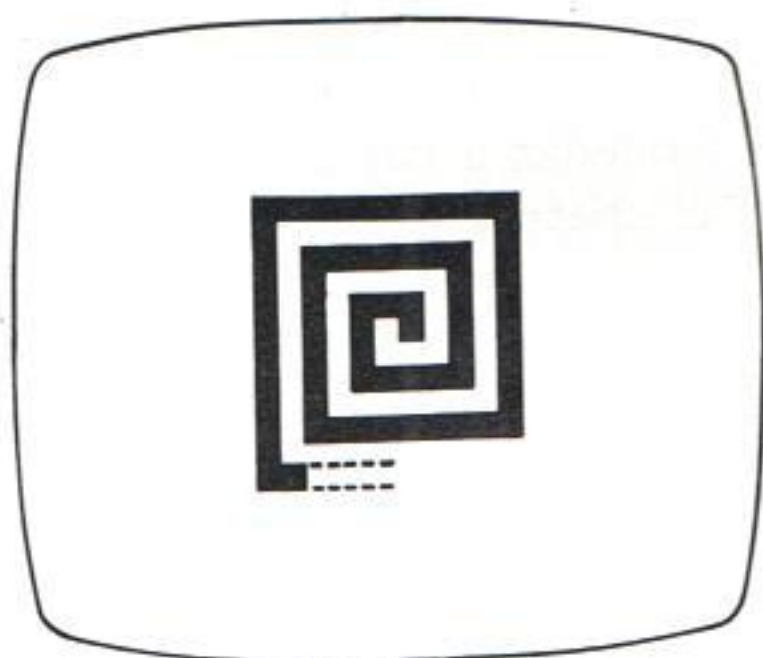


Visualizar en pantalla un damero en el cual las casillas sean lo más cuadradas posibles y donde el número de casillas (y por tanto sus dimensiones), sean variables a voluntad. Por supuesto, el casillero tendrá que estar centrado en el caso de que las dimensiones no sean submúltiplos de la longitud y de la altura de la pantalla.

17



Visualizar en pantalla una espiral cuadrada y centrada.

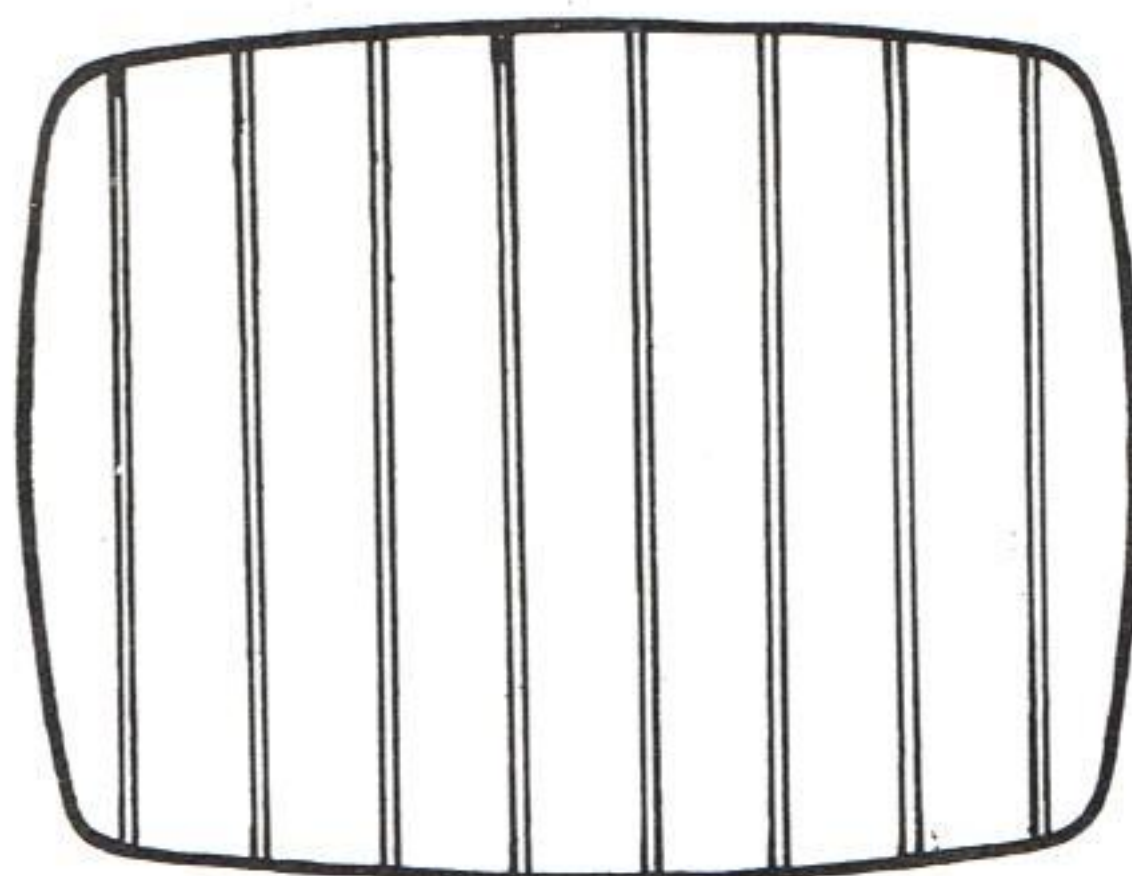


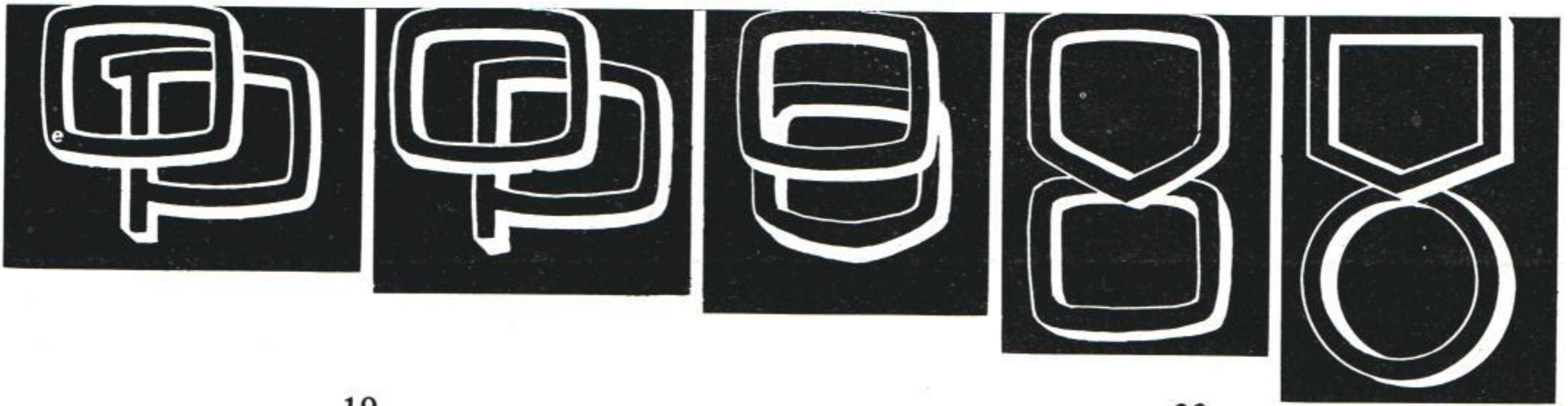
Mismo problema que el anterior, pero con la posibilidad de hacer variar el paso de crecimiento de la espiral (o paso de hélice).

18



Visualizar en pantalla una rejilla similar a los barrotes de una celda.

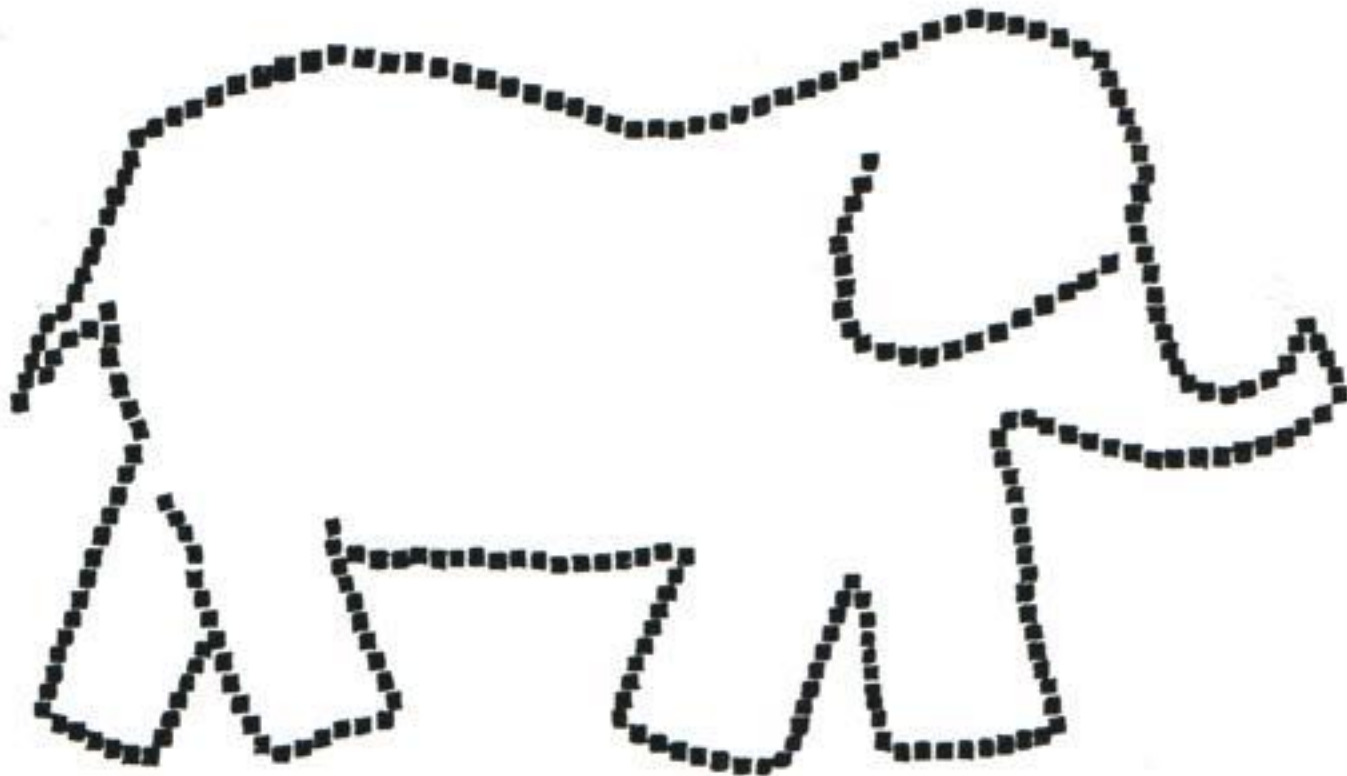




19



Hacer avanzar en la pantalla, de izquierda a derecha, una serie de elefantes estilizados (grises o rosas, dependiendo de su capacidad y de su máquina).



20



Calcular los intereses moratorios que se deberían cargar a una factura de 1.000 pesetas, con impuestos incluidos, extendida al 15 de diciembre de 1.981 y librada el 15 de marzo de 1.982.

21

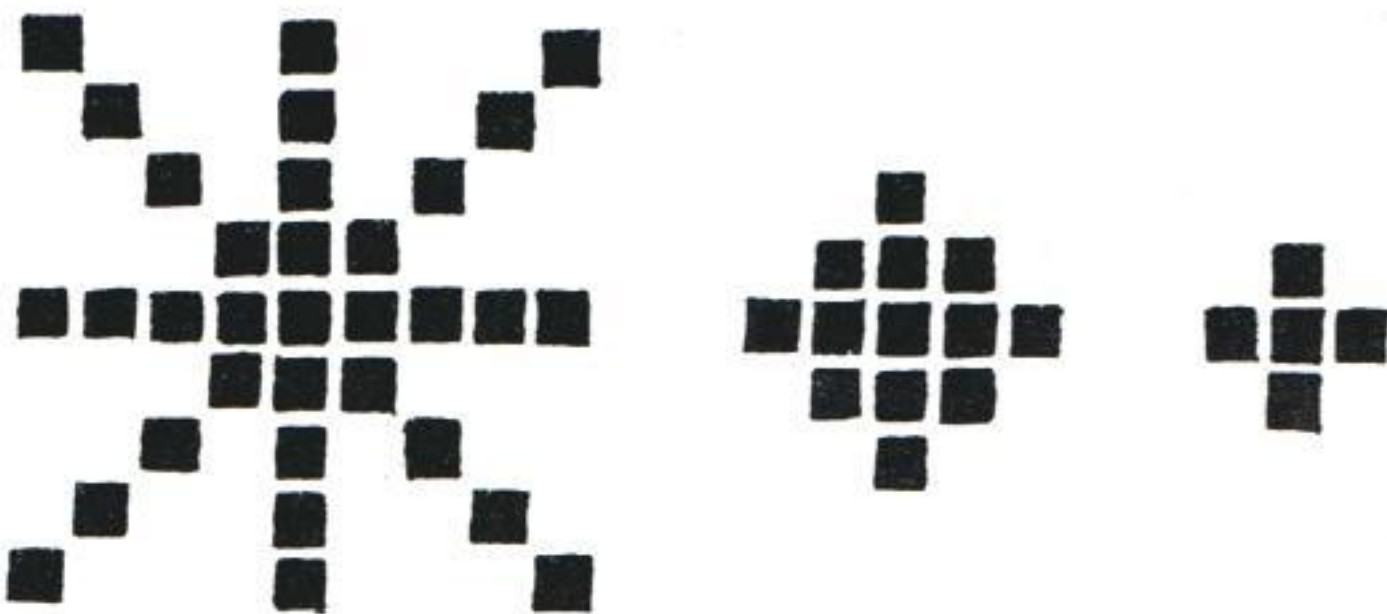


Escribir un programa que mueva un punto por la pantalla al reconocer las teclas del teclado. Por ejemplo, el pulsar la "H", hace que el punto suba. Si pulsamos "B", hace descender el punto, si se pulsa "D" ó "C", irá a la izquierda o derecha una casilla.

22



Escribir un programa que genere una estrella (simulando una explosión), en un punto aleatorio de la pantalla. La estrella cubrirá al final de su expansión un cuadrado de alrededor de 10 casillas de lado.



23



A partir de los dos programas anteriores, escribir un juego que consista en desplazar un punto (que representa a un hombre), en la pantalla sin que le salpiquen gotas que aparecerán aleatoriamente (y que provienen de piedras que caen en charcos de agua).

24



Escribir un programa que haga que un punto se desplace horizontalmente en la pantalla y que "rebote" en cada extremo.

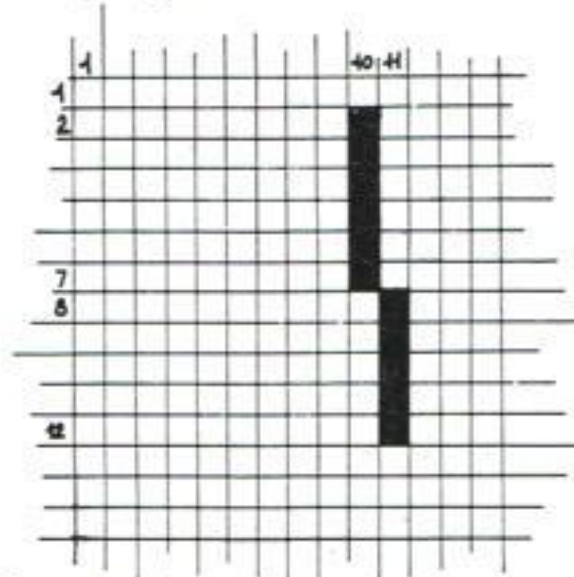
25



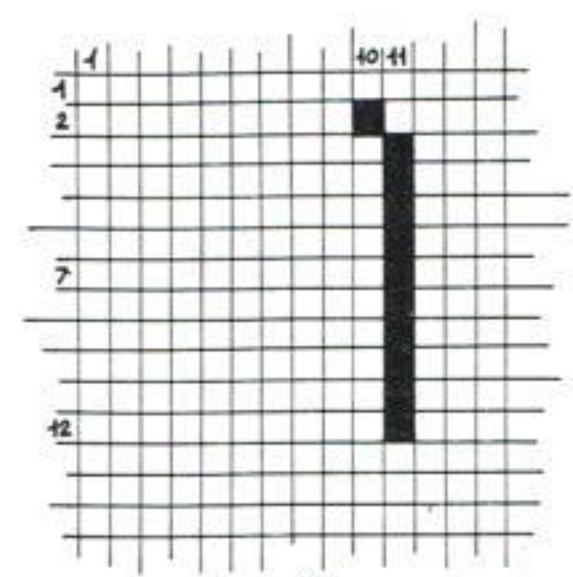
Escribir un programa, que dados los puntos definidos por sus coordenadas, trace la línea (quebrada, según la definición de la pantalla), que los una.



El mismo problema que el anterior, pero además, las rupturas de la línea tendrán que estar calculadas de forma regular. Ejemplo: Para unir los puntos de coordenadas (10,2) y (11,12) la recta deberá pasar por los puntos (10,7) y (11,8). Esto se llama generar un vector.



Correcto



Incorrecto.

26



Una vez realizado un programa de introducción de textos y su inclusión en un archivo (cassette o diskette), proceder a calcular la frecuencia de las letras que en él aparecen.



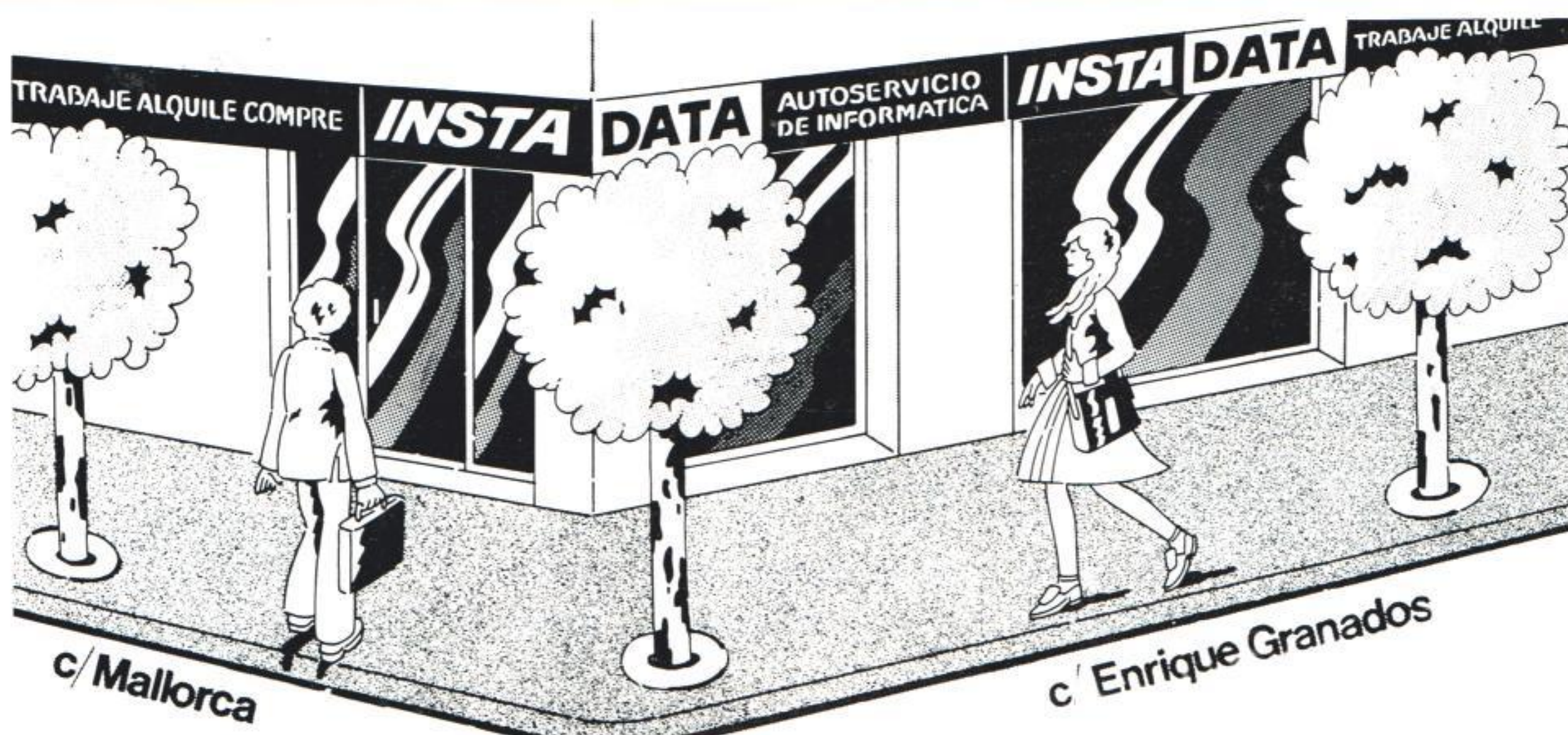
Mismo problema, pero estudiando la frecuencia de los diferentes grupos de dos letras.



De la misma forma construir un diccionario de las palabras que se utilicen. □

INSTA DATA

LA 1^{era} TIENDA DE ESPAÑA CON AUTOSERVICIO DE INFORMÁTICA

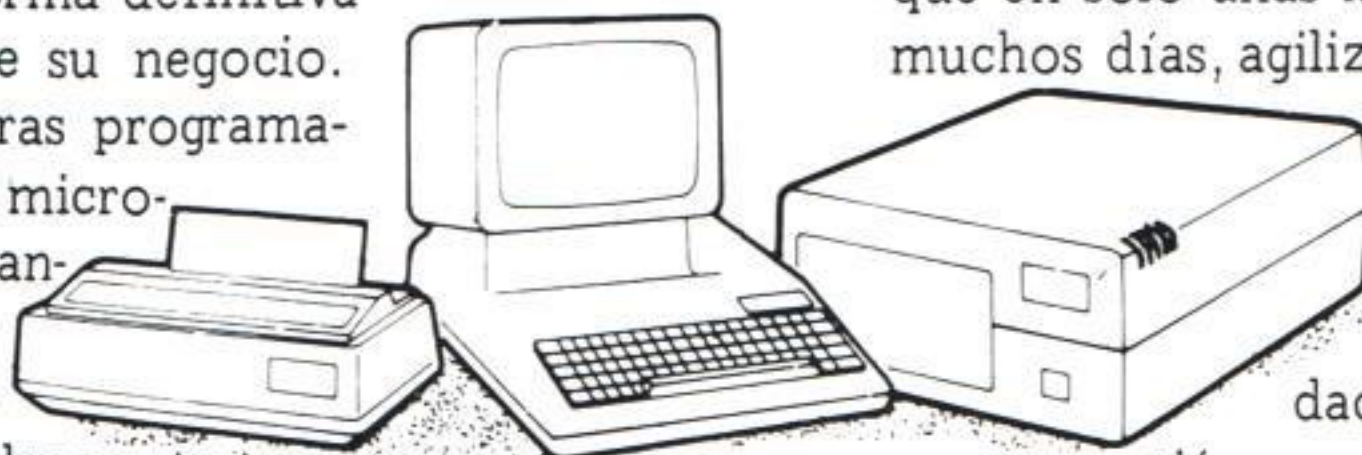


La informática más a mano

La tienda Informática INSTADATA nace con la intención de dar una respuesta adecuada a las necesidades de mecanización de la pequeña y mediana empresa.

En ella, podrá adquirir todo lo que precise para agilizar, de forma definitiva la rentabilidad de su negocio. Desde calculadoras programables o no, hasta microordenadores, pasando por los ordenadores personales, programas, libros, etc...

En INSTADATA encontrará el consejo profesional que necesita y la orientación más adecuada a sus necesidades de mecanización.



Su autoservicio de informática

Nuestro nuevo servicio, único en España, le permite utilizar las ventajas de la Informática en régimen de autoservicio. Es decir, que en la Tienda Informática INSTADATA, Vd. dispone de miniordenadores que maneja personalmente y que en sólo unas horas le resuelven el trabajo de muchos días, agilizando de esta forma la rentabilidad de su servicio.

El carácter confidencial en el manejo y proceso de sus datos, así como la adaptabilidad a cualquier problema de gestión y su fácil manejo, son sus características más importantes.

Visite INSTADATA y le ampliaremos más detalles de nuestro servicio y de la amplia gama de artículos que disponemos para su mecanización.

Si desea más información o concertar una entrevista, envíenos este cupón a: INSTADATA, S. A. Mallorca, 212 Esquina Enrique Granados BARCELONA-8 o llámenos al tel.: 254 38 03/02.

Nombre
Empresa
Domicilio N.º
Población D.P. Tel.

INSTA DATA

Autoservicios de Informática

Mallorca, 212 Esquina Enrique Granados
Tel.: 254 38 03/02 Barcelona-8

COMPUSTORE

La Primera Tienda de Ordenadores Personales

Venga a conocer nuestra tienda. En COMPUSTORE tenemos ordenadores de todas marcas y modelos, le haremos una demostración en "directo" y le daremos información completa sobre los programas de los ordenadores, así como de todos los periféricos. Venga a vernos sin temor, les daremos: A) La respuesta a todas sus dudas; B) La solución a sus problemas.



apple II

microcomputer

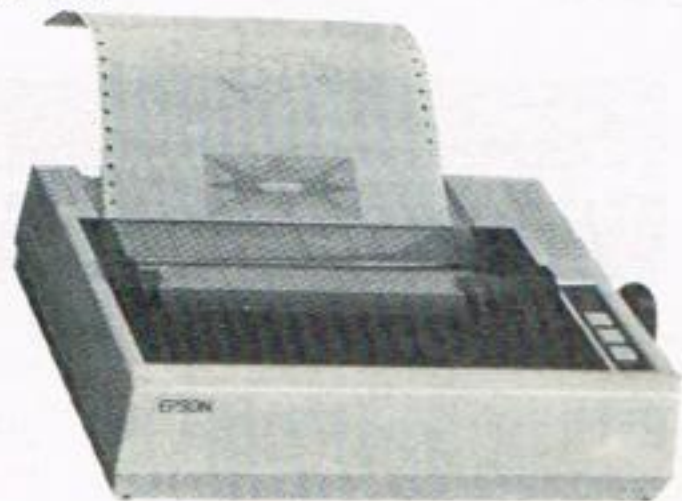
DESDE: 228.000 Pts.

Controla, calcula, archiva, imprime, compara, analiza, gestiona, factura, consulta, prevé, investiga, diseña, contabiliza, presupuesta, transcribe, programa..., porque Apple II es el ordenador más personal del mercado.



VIDEO GENIE: 98.500 Pts.

CASIO 9000 P: 120.000 Pts.



EPSON: DESDE 110.500 Pts.



MICROORDENADOR XEROX 820
CON TECLADO ESPAÑOL:
DESDE 469.000 Pts.

Material Auxiliar

- Disquettes y Cassettes.
- Ficheros para Disquettes.
- Impresoras y monitores de varias marcas.
- Tableta Gráfica.
- Interface Micro Z-80.
- Interface AD-DA.
- Interface GPIB.
- Interface de Lenguaje Pascal.
- Interface de Lenguaje Fortran.

Programas.

- Visicalc
- Apple Writer.
- Apple Pilot.
- Apple Plot
- Apple World.
- Agenda File.
- Plan 80.

MicroPro™

INTERNATIONAL CORPORATION

WORDSTAR -	49.908 pts
MAILMERGE -	14.962 pts.
SPELLSTAR -	24.937 pts.
DATASTAR -	34.912 pts.
SUPERSORT -	24.937 pts.
CALCSTAR -	29.925 pts.

y un largo etc. . . pídanos información.

COMPUSTORE

Una tienda tan personal como sus ordenadores.

Pida información sobre nuestros cursos de Basic y Gestión Empresarial con un microordenador APPLE II.

COMPUSTORE está muy cerca del Retiro, en la calle DOCE DE OCTUBRE, 32.

MADRID - 9 - Tels.: 274 68 96 - 409 36 74.

CASIO - TOSHIBA - APPLE

VIDEO GENIE - SINCLAIR - EPSON

Deseo recibir información sin compromiso de:
 Nombre
 Dirección
 Ciudad
 Tel.:
 mandar a: COMPUSTORE
 Doce de Octubre, 32
 MADRID - 9

Los diskettes y su sistema de explotación: Hay que tener un buen D.O.S.



¿Qué es una cosa que da vueltas como un disco, es negra como un disco y es cuadrada?. Pues el diskette. Para la gestión de los datos que en este soporte se almacenan, es necesario un Sistema de Explotación de Diskette (D.O.S. para los ingleses) que reúna un buen número de rutinas o de subprogramas. Vamos a ver ahora cuáles son las funciones fundamentales que debe cumplir este S.O.D. (Sistema Operativo orientado a Discos).

Gestión del espacio del diskette.

Sería muy dificultoso que la gestión del espacio del diskette corriera a cargo del usuario, pero sin embargo, ciertos constructores no se echan atrás ante tal dificultad.

El diskette dispone de un determinado espacio de almacenamiento, que conviene repartir entre los distintos ficheros. Se trata de asegurar la grabación de los ficheros, evitando toda superposición que podría ser catastrófica.

La mejor solución consiste en crear y actualizar permanentemente sobre el diskette, un catálogo (*directory* en inglés) que indique para cada fichero sus límites sobre el diskette. De esta forma el catálogo asocia un *apuntador* a cada fichero.

De esta manera, cuando lo necesite, el sistema podrá localizar rápidamente un determinado fichero. También podrá determinar fácilmente, en el momento de la creación de un nuevo archivo, cuáles son los espacios disponibles sobre el diskette. Así un fichero podrá ocupar varios espa-

cios libres no consecutivos sobre el diskette.

Esta noción de catálogo es fundamental y se encuentra también sobre los grandes discos (rígidos) de la informática tradicional.

Lectura y escritura fáciles y rápidas.

El diskette es un depósito de informaciones de distinta naturaleza; puede tratarse de programas o de archivos de datos gestionados por programas.

En general se almacenan los programas de forma condensada, por ejemplo, los textos de los programas BASIC destinados a ser interpretados, o de forma codificada en binario, como por ejemplo los programas en lenguaje máquina que resulten de un ensamblaje. Los ficheros de datos se registran generalmente en ASCII (es decir, bajo la forma de caracteres en claro). Sin embargo, a veces se representan las variables numéricas de forma codificada, bastante similar a la que poseen en memoria central; esto permite ganar espacio sobre el diskette.

Por eso se concibe que las órdenes de acceso a los programas y a los ficheros no sean los mismos, ya que corresponden a distintos modos de almacenamiento. (*).

Acceso a los programas. Para esto, un S.O.B. debe disponer de dos funciones esenciales: una instrucción de carga del contenido parcial del diskette en memoria central (LOAD) y una instrucción de copia o salvaguarda de la memoria central sobre el diskette (SAVE).

Estas dos funciones son a menudo activadas en forma de comandos antes de lanzar un programa o después de ponerle a punto, (para "volver a llamar" un programa o salvaguardar el programa en memoria). Especifican el nombre del programa por leer o por escribir y se refieren al conjunto del programa que resulta transferido *de una sola vez*.

Acceso a los ficheros. Se efectúa igualmente desde un programa interpretado o compilado. Contrariamente al caso del acceso a los programas, este acceso no afecta al conjunto del fichero. En efecto, un fichero de datos es, por lo general, demasiado extenso para poder ser cargado totalmente en memoria central cuando ya está cargado el programa.

Por lo tanto, hay que disponer de órdenes que permitan acceder sólo a porciones del archivo. Podemos comparar un fichero de datos con una enciclopedia. Es posible utilizar los *n* volúmenes que la componen, con dos fines diferentes:

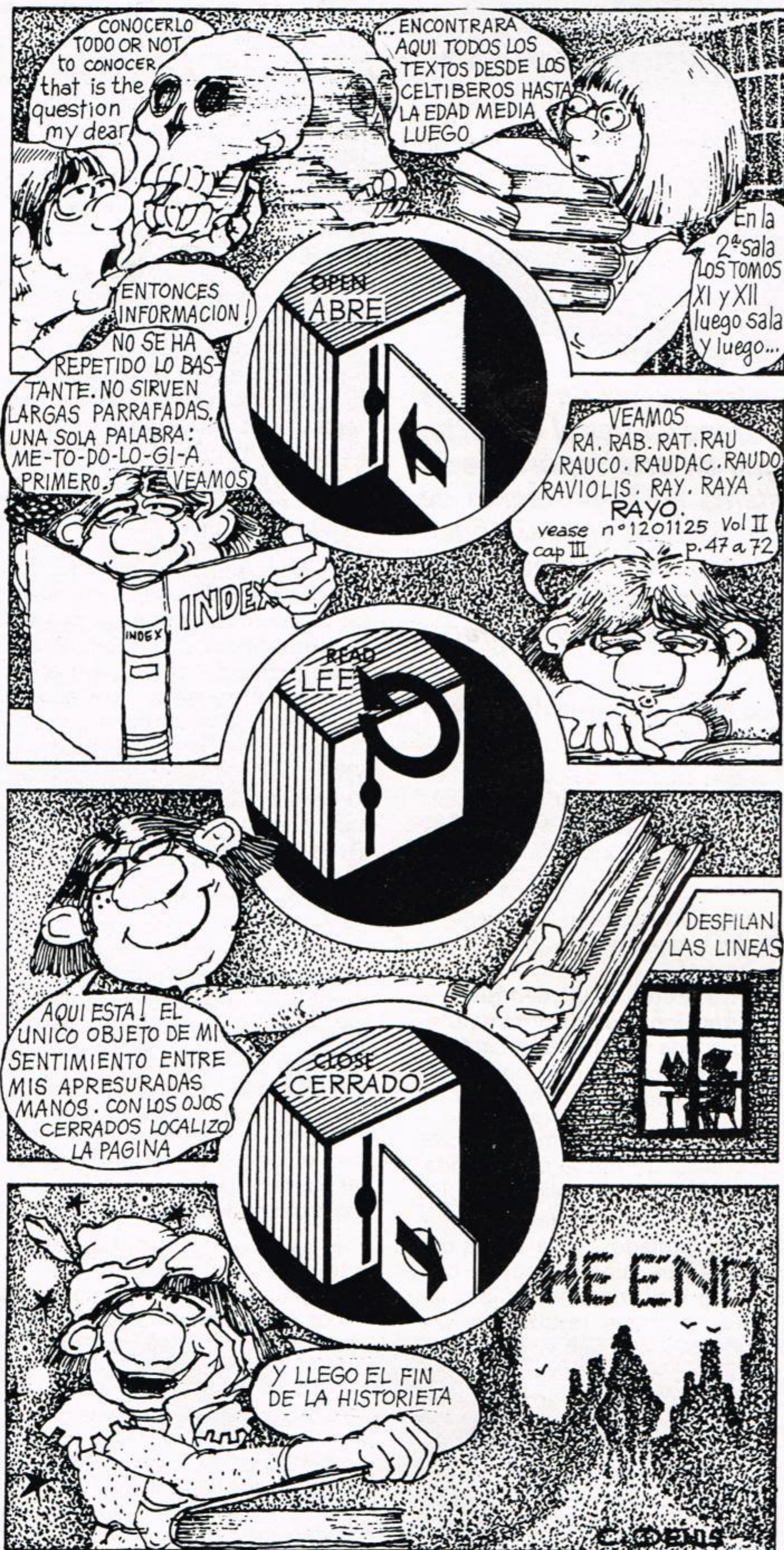
- Hojear el conjunto de los tomos y, por ejemplo, apuntar *todas* las rúbricas que se refieran a una palabra determinada.

Buscar una rúbrica determinada.

Por suerte, la enciclopedia está dotada de un índice que nos da,

(*). *A veces puede ser interesante almacenar programas de forma extendida (como para los ficheros), con el fin de poder leerlos y, llegado el caso, modificarlos a partir de otros programas (generadores de programas). Se dice entonces que se han grabado como imagen especular.*

Localizar los datos en tres actos.



para cada sección, el número de volumen a consultar y el número de la página en este volumen.

Si queremos llegar a ser enciclopédicos y perseguimos el primer objetivo, será absurdo consultar el índice, nos bastará con leer "secuencialmente" en todos los volúmenes, todas las secciones, y apuntar todas las rúbricas, que correspondan al tema buscado.

Si sólo nos interesa una sección específica, podríamos proceder de la misma manera para encontrarla. Sería, por cierto, una forma muy instructiva pero muy larga. Es preferible utilizar el índice que nos permitirá acceder *directamente* a los registros.

De la misma manera, se pueden leer datos informáticos de forma *directa* o *secuencial*, por ello, el S.O.D. debe disponer de órdenes de lectura directa o secuencial.

Podemos escribir los datos uno tras otro o bien en determinados lugares del fichero. Tendremos así órdenes de escritura directa o secuencial.

Antes de utilizar la enciclopedia, la tuvimos que buscar en la biblioteca, y luego la abrimos. Igualmente, el sistema antes de acceder a un fichero de datos, tendrá que buscarlo en el catálogo y *abrirlo*. Esto se realiza gracias a la instrucción **OPEN**. Después de esta orden que se especifica el nombre del fichero y el tipo de acceso, el sistema se posiciona (apunta) al principio del fichero cuando existe, o al principio de una zona libre del diskette, cuando se trata de un nuevo fichero.

Al terminar la utilización, el fichero (llegado el caso, modificado) debe ser *cerrado* y "guardado", es decir, que el catálogo debe registrar las ampliaciones eventuales del fichero. Esta función se realiza gracias a la instrucción **CLOSE**.

Volvamos a las órdenes de lectura y de escritura. En realidad, el sistema sólo sabe hacer una cosa, leer o escribir toda una porción del disco (*sector*), un poco como si nosotros no supiéramos

leer nuestra enciclopedia, sino por páginas enteras. El tamaño de este sector puede variar de un sistema a otro, pero en ningún caso puede la máquina leer o escribir algo más pequeño.

El brazo de lectura/escritura de la unidad de diskette sólo se pone en acción para transmitir un sector entero, con cierta inercia.

En el caso de una escritura secuencial, hay que "escribir" primero los datos en una zona de memoria interna llamada zona *tampón* (o *buffer*) para los anglofonos). De esta forma, para cada dato por escribir, el ordenador no tendrá que esperar que esté efectivamente escrito sobre el diskette para continuar su trabajo, y será solo cuando la zona *tampón* esté llena, cuando el dato será transmitido al diskette para ser grabado.

La zona *tampón* permite también dar solución a la gran diferencia entre las velocidades de funcionamiento de la memoria central y del diskette. Igualmente, la lectura secuencial de los datos se efectuará a partir de la zona *tampón* y de forma asíncrona en relación con la lectura física de un sector. Sobre el diskette, los datos están almacenados *yuxtapuestos*. Al efectuar una lectura, hay que realizar la correspondencia entre los caracteres que figuran en la zona *tampón* y las variables especificadas en la orden de lectura. De ahí proviene la necesidad de "separador" (generalmente, la coma en BASIC) que debe ser transmitido al efectuar la lectura con el fin de definir las variables en almacenamiento secuencial.

También se concibe, que la lista de variables de la orden de lectura tendrá que ser idéntica al de la orden de escritura. En caso contrario, se corre el peligro de recuperar unos valores que no correspondieran a los asignados al efectuar la lectura.

Vemos que los ficheros secuenciales ocupan espacio y que su utilización es delicada. Las cosas cambian para el acceso directo.

Claro que se sigue leyendo y escribiendo un sólo sector a la

Un diskette es un disco de plástico especial sobre el que se ha depositado material magnetizable. El disco está protegido por una funda con unos orificios para acceder a él. La funda está sellada y lubricada en su interior.

Los diskettes pueden ser de 8 pulgadas o 5 1/4 pulgadas de diámetro. (20.16 centímetros y 13.23 cms.). La información queda contenida en pistas concéntricas. Puede ser, para los de 5 1/4 pulgadas, de 35 pistas o de 70. En el primer caso se refiere uno a ellos como normales y en el segundo como de doble densidad. Las superficies de grabación del diskette, son dos. Es a la unidad a quien corresponde utilizar sólo una de ellas o las dos (el diskette no es reversible). Si se utilizan las dos, se dice que se dispone de doble cara. Cada pista se divide en sectores. Pueden ser de 13 a 21 sectores siendo normal 16. Cada sector contiene 256 octetos. La capacidad teórica de un diskette es:

*C = número de superficies (1 ó 2).
x número de pistas.
x número de sectores cada pista.
x número de octetos cada sector (normalmente 256). □*

vez, pero la descripción de ese sector suele ser dada por el usuario mediante una instrucción especial (en BASIC Microsoft: **FIELD**). De esta forma, se proporciona al sistema una verdadera "máscara" que éste superpone a la zona *tampón*.

El hecho que esté dada la longitud de cada zona de esta máscara hace que ya no se necesiten los delimitadores. Además, se escriben las variables numéricas de forma condensada, lo que permite ganar espacio, pero impone instrucciones de conversión al almacenarlas y al recuperarlas.

En cualquier caso, el acceso directo se efectúa a partir del número de sector que corresponde a un número físico antes de acceder directamente a la página N del volumen M, hicimos primero una búsqueda secuencial en el índice. No obtuvimos N y M por milagro o por generación espontánea.

Por lo tanto, tendremos que disponer también para el diskette, de un índice adjunto al fichero y cuyo S.O.D. asegure la gestión.

Un juego completo de rutinas de utilidad.

El empleo de ficheros de datos sobre diskettes exige disponer de un cierto número de rutinas

de utilidad, es decir, de programas destinados a facilitar la utilización del sistema. Las funciones más evidentes que debe asegurar el S.O.D. consisten en poder visualizar el catálogo o un fichero, borrar un fichero, cambiar el nombre de un fichero, etc.

Pero el programa de utilidad más importante es, sin duda, el que permite el duplicado completo y rápido del diskette, dada la fragilidad de este soporte (función **BACKUP**). Siempre con el mismo fin de *seguridad* de los ficheros, conviene poder atribuir a un fichero una "contraseña", que sólo permita una función específica (la lectura, por ejemplo).

Por último, es particularmente útil disponer de un medio sencillo para crear y modificar datos registrados sobre el diskette: estas funciones son realizadas por un *editor de textos*.

Estas son las diferentes funciones que debe incluir un S.O.D. Sin embargo, por lo que se refiere al acceso directo a los ficheros, el usuario debe, en la mayoría de los casos, gestionar demasiadas cosas por sí mismo, principalmente el equivalente del índice de nuestra enciclopedia: se necesita entonces un *sistema de acceso indexado*. Pero esto es otra historia. . . □

Daniel Lucet.

Pequeños anuncios gratuitos

3. Contactos

06 Microordenadores Commodore. Busco personas interesadas en formar club de usuarios. Intercambio de programas. Luis Espina Moreno. C/ Doctor Castelo, 47. Madrid-9. Tel.: 273 93 95.

06 Desearía saber si existe en Valencia algún club de usuarios del ZX81. C/ Coronel Montesinos, 11. Valencia-19. Teléfonos: 365 22 67 y 274 09 90.

06 De interés para usuarios Sinclair ZX81. Desearía alquilar ó comprar a medias la impresora del Sinclair. Tengo posibilidad de conseguir una bastante barata. ¿Se anima alguien?. Javier Belenguer. Amadeo de Saboya, 7. Valencia.

4. Intercambio de Programas.

06 Cambiaría gran número de programas de todo tipo para TRS-80. Mod. 1. Nivel 2, en cassette o video-genie. También correspondencia sobre programación Asamblador Z-80. Manuel Carbo. Avda. de Zarauz, 88-3-B. San Sebastián.

06 Deseo contactar con usuarios del Vic-20 para intercambio (programas-experiencias etc). También información, si existe, Club Vic-20, ó se tiene idea de constituirlo. José V. Gavila. C/ Pedro Aleixandre, 25 - Valencia-6. Tel. (96) 333 47 80.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

5. Compra de material

06 Compro sistema de desarrollo de microprocesadores marca Intel. Llamar Pablo. Tel.: 976/23 87 60. Noches. Zaragoza.

06 Compraría impresora del PC1211, CE122. También sería interesante ponernos en contacto usuarios del PC 1211 de SHARP. M. Fabregat. C/ Mallorca, 169. Barcelona, 36.

6. Venta de material

06 Vendo calculadora programable Casio FX-502P y adaptador FA-1 para programas musicales y almacenamiento en cassettes con libro de programas. Precio: 12.000. Escribir a: Jorge Fernández Comesaña. C/ República Argentina, 24-6º. Vigo. Tel.: 22 70 64.

06 Vendo ZX81 con manuales en inglés y sin fuente de alimentación, por 16.000 pts. Antonio Hormigo. Apartado 282. San Antonio. Ibiza.

06 Vendo ZX81 con RAM 16K y dos cintas, juego (1K), manual en inglés y cables, todo por 36.000. José Luis. Telf. 742 80 22. Noches.

06 Vendo ZX81 con 16K RAM y varias cassettes. Fecha compra, marzo-82. Garantía. 32.000 pts. José Luis Muñoz Traperero. Avda. Carrero Blanco, 70, Blq. 20, 4ºD. Jerez de la Frontera (Cadiz). Tel.: 34 42 41. Mediodía.

06 Vendo ZX-81 con 16K RAM y 3 cintas un K por 35.000. Javier. Zaragoza. Tel.: 21 75 65.

06 Vendo video juego, nuevo (sistema F8 de Fairchild) Marca Luxor, con dos juegos en residente y tres cartuchos bolera, barcos, muralla, etc. Todo el equipo por 26.000. Llamar de 8 a 15 al 96/347 10 90 (Valencia). Preguntar por Sr. Herrera.

06 Vendo Sinclair ZX81 con ampliación de memoria 16K RAM e inversión de Video a negativo manual y cables y regalo cassette, cintas de programas y revistas sobre el tema. Aquirido el 12-1-82. Para más información escribir a: José Antonio Moradillo. C/ Urazurrutia, 29-5 Bilbao-3.

06 Vendo Sinclair ZX-81 con 16K RAM y todos accesorios, más cinta ajedrez, ensamblador y desensamblador, por 25.000 pts. José Miguel Fanjul. Rosas, 3. Zaragoza, 9.

06 Vendo Sinclair ZX-81 con los cassettes nº 2, 3 y 4, por 23.000 pts. Teléfono: 759 53 45. Madrid (Sergio). Fecha compra: 23 - IV-82. (Con garantía).

06 Vendo Sinclair ZX81, ampliación 16K, 2 cassettes juegos, contabilidad y ajedrez. Precio: 41.000. Todo perfecto estado, 1 mes sólo de utilización. Teléfono: 941- 23 70 01. José María.

06 Vendo microprocesador Motorola 6800 completo ó funcionando a la perfección. 8K de memoria. Precio a convenir. Escribir a: Carlos Rubio. C/ Vinalopó, 11 Pta. 8. Valencia - 21.

06 Vendo ZX81 expandido internamente a 2K RAM inversor de video y audio feedback de teclado, por 25.000 pts., regalo cintas con programas, listados, esquemas de expansión, etc.

también vendo módulo inversor de video y feedback acústico de teclado, por 4.000 ptas. y expansión a 2K por 2.500 pts. Octavio Bru Salas. C/ Ribadavia, 10-BºE. Madrid-29. Teléfono: 739 57 25.

06 Vendo Video Genie con teclado ASCII, cassette incorporado 16K usuario sonido con más de 100 programas. Precio: 55.000 Pts. Manuel Malingre Coma. Aptdo. 44. Orense. Tel.: 23 24 83.

06 Vendo Microordenador ZX81. 3 meses de uso, 2 de garantía, con alimentador, Manual Basic, Cables de conexión, expansión RAM 16 K y cinta con 15 programas, por 32.000 pts. J. Carlos Fernández Carpeño. C/ Narciso Serra, 11 - Madrid-7.

06 Vendo HP-41CV. (Equivalente a 41C más 4 módulos de memoria incorporados). Ampliada con baterías, cargador, dos módulos: matemáticas y electricidad. Programas propios, perfecto estado. Un año. Vale 73.000 Vendo por 60.000. Juanjo Benito. C/ Villa de Muro, 10. Valencia-20. Teléfono: 369 56 42.

06 Vendo CBM 3032 con Floppy 3040 y cassette con ROM EDEX y SOFT. Precio: 250.000 Ptas. Juan Mosegui (93) 325 31 45. Avda. Gran Vía, 384. Barcelona-15.

06 Vendo HP-41C con tres módulos de memoria y lector de tarjetas. Muy buen estado y muchos programas más Key Notes. Manuel Carbo. Avda. de Zarauz, 88-3B. San Sebastián.

06 Vendo Sinclair ZX81 1K completo con cassette Sanyo y varias cintas con programas, también el manual

venta de material de ocasión, creación de clubs, intercambio de experiencias, etc.

en español y cuatro libros dos franceses y dos ingleses con programas. Todo por 30.000. Llamar de 19 a 21 horas al teléfono. 225 43 95 de Barcelona.

06 Vendo libro de programas juegos para el ZX81 1K código máquina y Basic por tenerlo repetido. Precio: 1.000 ptas. Dirigirse a: Miguel Mateos Romero, Avda. Reina Mercedes 21-3^o E. Sevilla-12.

06 Vendo calculadora programable Casio FX-501P más adaptador para cassette Casio FA-1. Todo 12.000.- ptas. Telf. (956- 51 47 58) Ceuta. Calle San Amaro, 22 Manuel J. Cuadra Rouco.

06 Vendo Sinclair ZX81 (1K), dos cintas manual en castellano, alimentación, cables, todo por 19.000, ptas. Fecha de compra 11-2-82. Información: Fermín González. Tel.: 947 - 236222. Burgos.

Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho de rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

06 Vendo Sinclair ZX81 con todas las conexiones, adaptador y Manual Castellano. 10 horas uso, 22.000 ptas. Llamar 274 26 42 Tardes, Noches. Madrid.

06 Vendo ZX81 con fuente de alimentación, prácticamente sin usar, libro de instrucciones en inglés. Comprado en Inglaterra en Febrero. A toda prueba, por 18.000 ptas. (discutibles). José Parera Bermúdez. C/

Virgen del Portillo, 1-3^o 2. Madrid-27. Tel.: 404 32 19.

06 Vendo ZX81 con ampliación (16K) y extras barato. Tel. 742 80 22 (Madrid) Tardes o noches.

06 Vendo ordenador personal MZ80-K de SHARP. En 100.000 Pts. Comprado en Agosto-81. Luis Anabitarte. Tel.: 26 81 23. Pamplona (Navarra).

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

7. Diversos

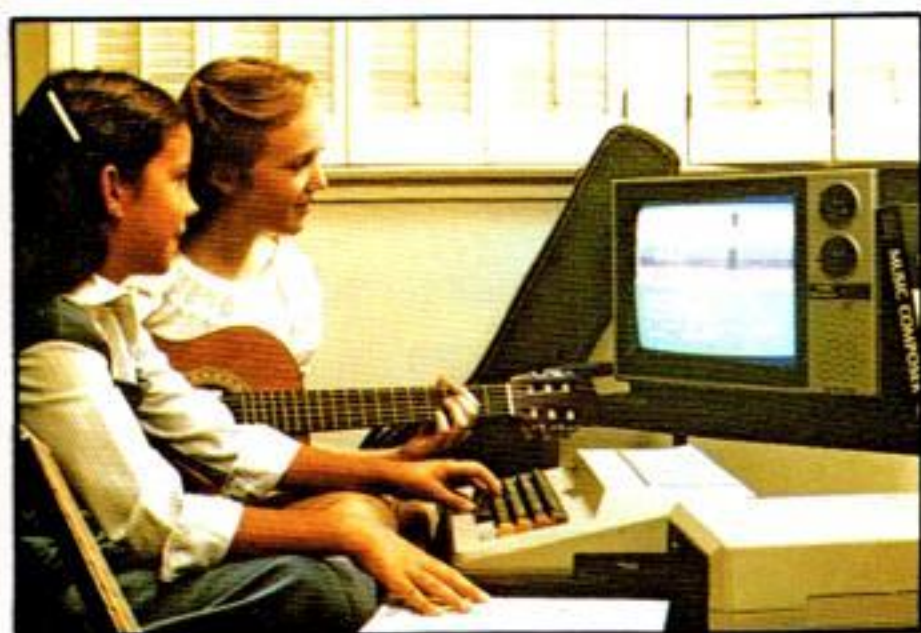
06 Preciso esquemas de interfaces para controlar procesos industriales con un CBM/3032 y software de control de los mismos en BASIC. Artemio González Pérez. Garcilaso de la Vega, 21-9^oA. Santa Cruz de Tenerife.

06 Se ofrece para: Departamento Comercial de Microordenadores, Titular mercantil, residente en Barcelona, con gran experiencia comercial, para venta directa a pequeñas empresas y profesionales ó a través de distribuidores. Empresas interesadas escribir a: R. Ruich. C/ Tiziano, 37 bajos. Barcelona (23).

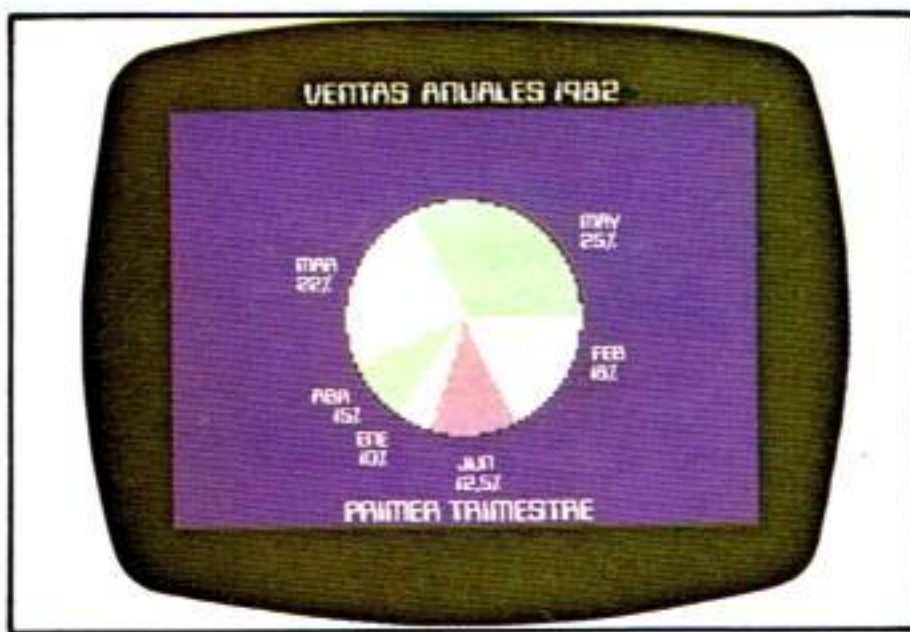
Micro-ordenador ATARI

¡Capaz de Todo!

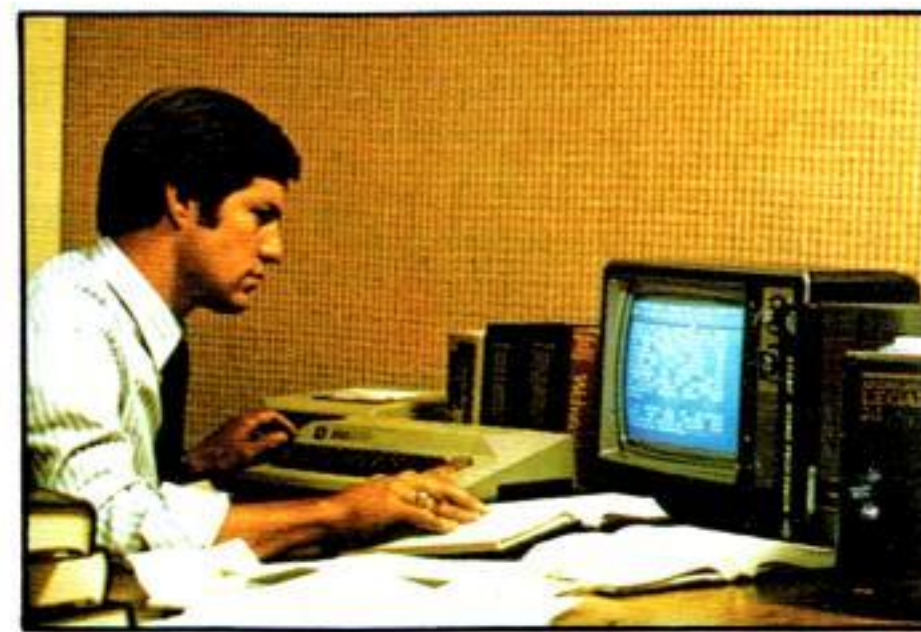
Capaz de resolverle todo en casa o en la oficina.



- Compositor musical.
- Biorritmos.
- Iniciación a la Programación.
- Idiomas.
- Simulación Planta Nuclear.
- Entretenimientos (Ajedrez, Comando de Misiles, Comecocos Etc).



- Gráficos (3 dimensiones).
- Contabilidad.
- Estadísticas.



- Procesador de textos.
- Análisis de stock.
- Manejo de correspondencia y Editor de Listados.
- Etc.

SISTEMAS DE ORDENADORES

ATARI® 400/800™

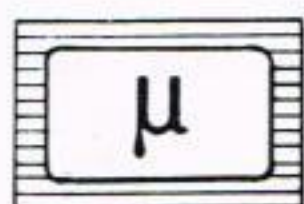
CARACTERISTICAS ESPECIALES:

Alta resolución gráfica (320.192), 128 colores y 128 tonos, Módulos de memoria expansibles hasta 128 K RAM (conectables directamente con su televisor), Interfase para conexión de Modem, Plotter, conexión a otros ordenadores para bases de datos, Sonido (4 sintetizadores simultáneos e independientes).



Para mayor información dirigirse a: AUDELEC (División Ordenadores) Apartado 597. MALAGA





MICROTEC, S.A.

COMPUCENTRO GOYA

Duque de Sesto, 30.
Madrid-9.
Tel. 431 78 16

LA EXPERIENCIA DEMOSTRADA

CONOCEMOS A FONDO LOS MICRO-ORDENADORES.
DIGANOS QUE BUSCA. HAY UNA SOLUCION PARA
UD. VENGA A VERNOS.



B.H.P. -SU MICRAL EN ESPAÑA- CON LOGICA Y CAPACIDAD DE UN GRAN ORDENADOR

- Microprocesador Z80
- Ciclo Base 300 ns.
- 1,2 Mb en Diskettes.
- 5 Mb en disco integrado.
- Ficheros secuenciales indexados.
- Bal, Basic, Cobol, Fortran, Pascal, APL . . .
- Transmisión asincrona.
- Contabilidad.
- Nóminas
- Gestión Comercial.
- Tratamiento Textos.

Sin impresora DESDE 590.000 Pts.



- Funciones Matemáticas
- Científicas.
- Gráficos.
- Basic
- Hasta 16 Kb.
- Impresora.
- Monitor/TV.

SINCLAIR ZX81 Su primer computador

DESDE 25.000 Pts.

APPLE II EL MICRO-ORDENADOR PROFESIONAL

- Programas Técnicos.
- Científicos
- Educativos.
- De Gestión.
- Juegos
- Visicalc
- D.M.S.
- Apple Plot.

DESDE 228.000 Pts.



RECORTE O COPIE ESTE CUPON

Desearía recibir más información sobre sus productos por medio de una entrevista o demostración.

Nombre

Empresa Teléf.

Dirección

Ciudad D.P.

SERVIMOS TAMBIEN A PROVINCIAS
INFORMESE



- Basic - 5Kb Ampliables - Monitor/TV - Color - Cassette
- Diskette - Impresora.

VIC-20

EL GRANDE DE LOS PEQUEÑOS DESDE 49.500 Pts.

Banco de pruebas: BASIC

Este Banco de Pruebas reseña la velocidad de ejecución de los distintos BASIC soportados en los ordenadores personales. No se pretende establecer comparaciones, sino prueba objetiva de rendimiento. Los resultados deben valorarse después, teniendo en cuenta las prestaciones, la orientación y el precio de la máquina.

La realización de la prueba pasa por la ejecución de 4 programas, en los que se mide la velocidad, para un bucle de 5.000 iteraciones. El tiempo comienza a contar en el cronómetro, con el pulsar de RETURN (se ha tecleado previamente RUN) y acaba al oír el sonido del BELL.

Los programas pretenden valorar la velocidad de ejecución de:

- 1 - Bucles FOR NEXT.
- 2 - División.
- 3 - Subrutinas GOSUB-RETURN.
- 4 - Tratamiento de cadenas.

En la tabla se reseñan los resultados, expresados en "minutos: segundos . décimas", acumulados, de las distintas pruebas realizadas. □

```

10 REM BENCHMARK 1
20 REM
30 REM EL ORDENADOR
PERSONAL
40 REM M.S.G.
      12:02:82
50 REM
60 REM
70 REM
100 REM BUCLE VACIO
101 REM -----
102 REM
110 FOR I = 1 TO 50
00
120 NEXT I
150 PRINT CHR$(7)
    
```

Programa 1

```

100 REM BENCHMARK 3
110 REM O.P. M.
S.G. 12:02:82
120 REM
295 REM SUBRUTINAS
296 REM -----
300 A = 2.71828
310 B = 3.14159
320 FOR I = 1 TO 50
00
330 GOSUB 380
340 NEXT I
350 PRINT CHR$(7)
360 END
380 RETURN
    
```

Programa 3

```

100 REM BENCHMARK 2
110 REM
120 REM O.P. M.
S.G. 12:02:82
189 REM
190 REM DIVISION
191 REM -----
200 A = 2.71828
210 B = 3.14159
220 FOR I = 1 TO 50
00
230 C = A / B
240 NEXT I
250 PRINT CHR$(7)
260 END
    
```

Programa 2

```

100 REM BENCHMARK 4
110 REM
120 REM O.P. M S
.G. 12:02:82
130 REM
140 REM TRATAMIENT
O DE STRING
150 REM -----
200 A$ = "EL ORDENAD
OR PERSONAL"
210 FOR I = 1 TO 50
00
220 B$ = MID$(A$,6
,6)
230 NEXT I
250 PRINT CHR$(7)
    
```

Programa 4

Material	Basic	Opción	PROGRAMAS				Banco ó Avanzadilla de Prueba
			minutos : segundos . décimas				
			1	2	3	4	
APPLE II	Applesoft	---	6.6	29.0	13.9	32.3	nº 2
SINCLAIR ZX81	Propio	slow	1:29.0	3:11.0	1:59.0	3:22.0	nº 2
		FAST	22.0	47.0	33.0	51.0	
PC 1211 SHARP	Propio	---	19:10.0	37:16.0	30:31.0	---	nº 3
PC 1500 SHARP	Propio	---	1:13.2	3:42.5	2:28.0	2:55.0	nº 3
CBM 8032 COMMODORE	Versión 4	---	7.2	32.7	16.1	38.7	nº 3
TRS COLOR RADIO SHACK	Microsoft	Extended color	10.9	44.9	27.1	48.1	nº 4
P2000 PHILIPS	Microsoft	---	8.7	36.7	14.4	28.2	nº 4
VIC 20 COMMODORE	Propio	---	6.1	27.2	13.1	30.7	nº 5
MZ 80 B SHARP	Propio	---	3.1	13.7	9.7	29.7	nº 6

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS CON COPYRIGHT PARA ESPAÑA DE LAS PRIMERAS FIRMAS BRITANICAS Y AMERICANAS DE SOFTWARE

SOFTWARE ZX81 EN CASSETTES

1. **VIDEO-GRAPH. 16 K.** Creación de planos y diseños. Elabora gráficos, dibujos, diagramas y caracteres. Almacenamiento en cassette. Combinación de dibujos entre si. 2.000
2. **VIDEO-SKETCH. 16 K.** Conduce el cursor hacia cualquier lugar de la pantalla. Dibuja, mezcla y borra textos y gráficos. Almacena secuencias y diseños en cassette. 2.000
3. **VIDEO-AD. 16 K.** Continua rotación de 16 páginas creadas previamente. Textos y gráficos. Control de tiempo de rotación por página. 2.000
4. **VIDEO-MAP. 16 K.** Juego educacional basado en la creación de mapas cartográficos. Pilote su imaginación y visualice con su ordenador. 1.600
5. **ZXAS & ZXDB 16 K.** Ensamblador y desensamblador del micro Z80. Permite a través de demonios standard elaborar programas en máquina fácilmente. 2.600
6. **CONSTELLATION. 16 K.** Telescopio capaz de visualizar el cielo de noche. Examine las estrellas con su potente Zoom. Enfoque en todas direcciones desde cualquier posición. 1.800
7. **NIGHTMARE-PARK. 16 K.** Cruzar el parque, supone poner a prueba su ingenio y habilidad para sortear las numerosas pruebas que su ZX81 le someterá. Mat. Retent. Zombies, Asteroides, etc. 1.500
8. **MISION DE LA PROFUNDIDAD. 16 K.** Debe bucear en las profundidades para recuperar el valioso botín de un cargero hundido. Geiger, linternas, y arpones para combatir los enormes peligros. 1.500
9. **SPACE RACE. 16 K.** Juego de grupo de hasta ocho jugadores. Deben construir estaciones espaciales. Iban desapareciendo jugadores hasta quedar uno solo. 1.500
10. **FORCE FIELD. 16 K.** Entretenido juego de bombardeos. Usted controla la base que protege a su ciudad de los ataques ufo's. 1.500
11. **SPACE ATTACK. 16 K.** Batalla espacial. Usted pilota la aeronave «Scramble». Dotada de bombas, misiles y una extraordinaria movilidad controlada por Usted. 1.600
12. **DAMAS. 16 K.** Tablero de gran definición con coordenadas. Visualización del movimiento de fichas. Juego rápido o lento. Planteo de posiciones. Incluye AJEDREZ, 6 niveles. 2.500
13. **INVASORES. 16 K.** Increíble movilidad y gráficos. 10 niveles. 1.500
14. **ASTEROIDES. 4 K.** Movilidad total. Laser todas direcciones. 1.500
15. **PACK 3. 1 K.** Astropilot. Diseño Aut. Gráfico. Road-Race. 1.300
16. **PACK 8. 1 K.** Invasores. Asteroides. Breakout. 1.800
17. **PACK 2. 16 K.** Pontoon. Tragaperras. Byorritmos. Tres en raya. 1.300

18. PROGRAMA DEL MES

MAZOGS



N.º 1 de ventas en la Computer Fair de Londres. 4.000 copias vendidas en 3 días. El más sensacional juego logrado para el ZX98.

Realizado en c/m por su proporción y por la extraordinaria calidad de sus gráficos animados, plantea a través de un complejo laberinto la búsqueda de un valioso tesoro escondido y custodiado por las terribles MAZOGS, guardianes del laberinto. Sólo su audacia, la espada invencible y la ayuda de los prisioneros de las galerías le llevarán al tesoro y a la salida. 2.200

SOFTWARE VIC 20 EN CASSETTES

- A. **DATABASE. ST.** Permite la creación y almacenamiento de 25 fichas por cassette protegidas por una clave que sólo usted conoce. 6 opciones por ficha con 65 caracteres cada una. 2.300
- B. **COMECOCOS. ST.** Extraordinaria versión en código máquina del popular «Puckman». Colores, movilidad y sonido, insuperables. Control: Teclas o joystick. Alta resol. 1.800
- C. **VICGAMON. + 3 K.** Versión del mundialmente famoso Backgamon. Juego de inteligencia que le mantendrá en tensión hasta conseguir derrotar al ordenador. 1.800
- D. **SUPERDEFENDER. ST.** Usted controla la base que protege su planeta del ataque de los Lifós con potentes rayos laser. Incluye el cassette: BATTESBOOL Y METEORITOS. 1.600
- E. **NIGHTMARE PARK. ST.** Cruzar el parque, y poner a prueba su ingenio y habilidad para sortear las numerosas pruebas que su VIC 20 le someterá. Inc: XILOC Y ARQUE-ROS. 1.500
- F. **DESTRUCCION. ST.** Juego de habilidad y reflejos. ¿Quién puede más? Usted en destruir los obstáculos o el VIC 20 en destruirlos. c/m. Joyst. Inc: INDIANAPOLIS. 1.800
- G. **SKI-RUN. ST.** Sensacional juego en alta resolución y especiales caracteres: esquiador, obstáculos y pistas. 9 niveles. 3 opciones: slalom, gran slalom y descenso. 1.800
- H. **ASTEROIDS. ST.** Destruyalos con su potente aeronave y evite con habilidad una fatal colisión. Teclas o Joyst. Alta resolución. Especiales caracteres. 1.800
- I. **ROBOTS. ST.** Se encuentra en un lejano planeta rodeado de robots que pretenden destruirle. Dispare su laser y busque la salida. Se sorprenderá viéndose correr en la T.V. 2.000
- J. **GOLF. ST.** Apasionante partida con un recorrido de 9 hoyos a los que deberá llegar con el mínimo de golpes. Atención a los árboles, lagos y obstáculos. Inc: VICMUSIK y PIANO. 1.600
- K. **HI-RES. ST.** Sensacional juego/demo/utilidad para realizar gráficos en alta resolución. Tec o Joy. Inc: SPIRO Y GEN. CARAC. 1.600

L. PROGRAMA DEL MES

SUPER INVASION



Extraordinaria e insuperable versión del popular juego de las Galaxias. 40 aliens con espectacular animación. 3 aeronaves de ataque. 4 fortificaciones. Alta resolución. Gráficos especiales. 2.200

NOTA: Todos los programas presentados han sido elaborados por los más prestigiosos especialistas de los ordenadores ZX81 y VIC20, habiendo llegado a los 10 meses de elaboración en algunos de ellos por lo que está garantizada su calidad de gráficos, animación, sonido y color y carga de sus cassettes. Los programas serán enviados con instrucciones, documentación, en castellano y con empaquetado especial.

HARDWARE ZX 81 y VIC 20

19. **ZX 64 K RAM.** Direccionable directamente. Acepta comandos como 10 Dim a (9.000). Máxima potencia. 21.800
20. **ZX 32 K Ram,** opera en tandem con la memoria sinclair 16 K. Ilegando así a 48 K. 16.800
21. **ZXKEYBOARD.** Teclado de 80 funciones especialmente diseñado para el ZX 81. 3 botones extra: ON/OFF. Reset. etc. 12.500
22. **ZXgraph. 4 K.** Graphic Rom. Incorporada de una manera simple bajo el teclado permite hasta 448 nuevos gráficos. 12.500
23. **ZXFLOPPY DISK. 130 K Bytes.** Diskettes de 5 1/4", carga de programas en 5 seg. Detección de error Load y Save. 67.500
24. **MANUAL.** Lenguaje máquina ZX81 (Inglés) 1.500
25. **MANUAL.** Contenido Rom de 0000H-OFS4H (Inglés) 1.500
26. 80 increíbles programas listados ZX81 1.500
- M. **VIC20. 5 K Ram, 20 K Rom. + 50 Prog. listados + Hi-Res + Manual ext. basic.** 49.500
- N. **VICFLOPPY DISK. 170 K bytes + diskette con 5 programas + Vicprint (Miniprocesador textos).** 89.620
- O. **VIC1515. IMPRESORA. 80 columnas + Vicprint (Miniprocesador de textos).** 59.850
- P. **VIC1530 CASSETTE. + 5 cintas virgen + Hi-Res** 12.000
- Q. **CODIGO MAQUINA.** Cartucho + 50 prog. listados 4.625
- R. **AYUDA PROGRAMADOR.** Cartucho + 50 prog. listados 6.400
- S. **VICSTACK.** Interface para ampliación 32 K 19.600
- T. **VICRS232.** Interface para impresoras. 9.000
- U. 80 increíbles programas listados VIC20 1.600
- V. **VIC Reveled** 1.500

El editor hace saber y Santiago el pregonero anuncia:

A todos los importadores y distribuidores que hayan establecido su Empresa en el Reino, es de interés el siguiente evento:

La revista de aparición mensual, que dice llamarse EL ORDENADOR PERSONAL, va a publicar una recopilación de características de los nuevos ingenios informáticos y del logical que los embruja.

Aquellas firmas que no hayan recibido los formularios deben solicitarlo con la mayor premura a la casa solariega, sita en Ferraz, 11, en la Villa de Madrid-8, ó telefónicamente al 91- 241 34 00.

Y lo que ahora conocen, es menester que lo complimenten sin tardanza y antes de pasados 10 días del solsticio de verano.



**Soliciten los formularios y remítanlos cumplimentados
Edita: El Ordenador Individual - Ferraz, 11 - Madrid-8.**

indescomp

CASTELLANA, 210. PI. 8. MADRID

-Teléf. 458 66 86
-Telex 48998-LEXI

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS CON COPYRIGHT PARA ESPAÑA DE LAS PRIMERAS FIRMAS BRITANICAS Y AMERICANAS DE SOFTWARE

ZX 81 - VIC 20 - ATOM

Por favor, haga un círculo en los números que corresponden a los productos que desea recibir y una X en aquellos que desee solamente información:

Ejemplo:

1-0
2-X
3-
4-0
H-X

1	7	13	19	25	E	K	Q
2	8	14	20	26	F	L	R
3	9	15	21	A	G	M	S
4	10	16	22	B	H	N	T
5	11	17	23	C	I	O	4
6	12	18	24	D	J	P	V

PARA PEDIDOS E INFORMACION :

En distribuidores autorizados o directamente por teléfono, telegrama, carta, telex o enviando este cupón a la dirección:

INDESCOMP, S.A.
Castellana, 210-Pi. 8
MADRID
Teléf. 458 66 86

ENVIOS: Contra reembolso + 300 ptas. gastos envío y empaquetado.

PLAZO ENTREGA: 72 horas despacho Software, de 3 a 15 días Hardware s/stock.

GARANTIA: Software: Reposición cassette. Hardware: 6 meses en todos los productos.

NOMBRE..... APELLIDOS

DIRECCION..... POBLACION.....

TELEF. PROFESION.....

FORMA DE PAGO: Reembolso Talón adjunto Giro Postal Tarjeta Crédito

PTS. + 300.- PTS. GASTOS ENVIO =

SINCLAIR ZX81 : PROGRAMAS - LIBROS - ACCESORIOS

ACCESORIOS

ZX81 + CASSETTE DE PROGRAMAS GRATIS A ELEGIR. 19.950,- ptas.
ZX 16K RAM PACK + CASSETTE DE PROGRAMAS GRATIS A ELEGIR. 12.950,- ptas.

IMPRESORA ZX + CASSETTE DE PROGRAMAS GRATIS A ELEGIR. 19.000,- ptas.

MEMOPACK 64K. 28.000 ptas.

- * 56K RAM accesibles para el usuario.
- * 8K pueden ser habilitados o inhibidos en bloques de 4K para permitir el mapeado en memoria de otros periféricos.
- * Un área de memoria de 4K puede conservar su contenido durante la carga de programas para permitir la comunicación entre los mismos.
- * Presentado en una caja metálica de forma oblonga que se ajusta al ZX81, tanto en forma como en diseño. El conector del ZX81 se halla disponible en su parte posterior.

32K RAM PACK. 18.000,- ptas.

- * 32K RAM disponibles enteramente por el usuario. Presentado en una caja negra de plástico.

16K RAM PACK. 10.000,- ptas.

- * Una alternativa más económica y de características y prestaciones idénticas a las del módulo de 16K de SINCLAIR. Presentado en una pequeña caja negra de plástico.

PLACA DE EXPANSIONES. 5.100,- ptas.

- * Circuito impreso con dos conectores para tarjetas de ampliación montadas en posición vertical. En su parte posterior se conectan la impresora y el módulo de RAM.

SINTETIZADOR DE SONIDOS (4) (5). 8.300,- ptas.

- * 3 canales independientes de sonido (onda rectangular) más uno de ruido.
- * 5 octavas. Cada canal programable en amplitud, frecuencia y envolvente.
- * P.I.O. de 16 líneas disponible en el mismo circuito impreso.

GENERADOR DE CARACTERES PROGRAMABLES (4) (5). 8.300,- ptas.

- * Permite redefinir los 128 caracteres del ZX81 en su matriz de 8 x 8 puntos.
- * Selección mediante un conmutador de los caracteres normales o los definidos.
- * Ejemplos de utilización: alfabeto en minúsculas, símbolos eléctricos, subíndices y exponentes, "invasores", "naves", alfabeto griego, gráficos de alta resolución mediante la combinación de caracteres, etc.

CONTROLADOR DE GRAFICOS DE ALTA RESOLUCION (4). 25.000,- ptas.

- * Resolución de 256 (H) x 192 (V) puntos.
- * Software residente en ROM que permite el trazado de líneas, rectángulos, colocación de puntos en pantalla, desplazamiento en cualquier dirección, inversión, mezcla de gráficos y texto, etc.

TECLADO PROFESIONAL DE PULSADORES. 16.000,- ptas.

- * Especialmente diseñado para el ZX81. Su caja está preparada para albergar el circuito impreso del ZX81, estando disponibles todos los conectores del mismo.
- * Identificación de la teclas mediante etiquetas adhesivas impresas a dos colores y laminadas con plástico de gran durabilidad.

CONTROL AUTOMATICO DE MAGNETOFONO E INTERFACE IMPRESORA (5). 22.000,- ptas.

- * Control de hasta 4 magnetófonos (dos para LOAD, y dos para SAVE).
- * Software residente en ROM que permite el control de los motores, la copia de cassette a cassette, el traslado de bloques de grabación, diagnósticos para los ajustes, etc. Sistema ideal para la gestión de ficheros de datos en cinta.
- * Posibilita la conexión del ZX81 a una impresora con interface serie RS232 y código de caracteres ASCII, con anchura de impresión de hasta 132 columnas en papel normal.

P.I.O. 24 LINEAS. 6.000,- ptas.

INVERSOR DE VIDEO. 1.800,- ptas.

IMPRESORAS EN PAPEL NORMAL. Desde menos de 50.000,- ptas. Consultar.

(4) Presentado en forma de circuito impreso que requiere la placa de ampliaciones.

(5) Instrucciones de uso en inglés.

SELECCION DE LOS MEJORES PROGRAMAS REALIZADOS PARA EL ZX81.

ZXAJEDREZ-II. 2.500,- ptas.

- * Con seguridad el mejor programa de ajedrez para el ZX81 (16K).
- * Programado totalmente en código máquina.
- * Visualización total del tablero con sus coordenadas en 24 líneas de pantalla.
- * Siete niveles de juego de gran rapidez: el nivel 4 se encuentra todavía dentro de los límites de competición.
- * Posibilidad de jugar con blancas o negras.
- * Acepta todas las jugadas legales, incluyendo enroque y comer al paso.
- * Opción especial para almacenar partidas en cassette y continuarlas más tarde.
- * Selección de 32 jugadas de apertura.
- * Posibilidad de visualizar todas las jugadas en la pantalla o en la impresora.
- * Posibilidad de imprimir todo el tablero con la impresora.
- * Opción de solicitar al ZX81 recomendación de la jugada.
- * El tablero puede inicializarse en cualquier posición. Incluso pueden intercambiarse los colores durante el juego.
- * El tablero puede vaciarse totalmente con un sólo comando. Ideal para análisis de finales de partidas.
- * Versión gráfica completa opcional con la placa generadora de caracteres programables.

CASSETTE UNO. 1.000,- ptas.

- * 7 programas en código máquina para el ZX81 1K: Reactor, Invasores, Invasores fantasmas, Laberinto de la muerte, Aterrizaje planetario, Letras saltarinas, Pisando bichos. Espectaculares gráficos en algunos programas.
- * 4 programas en BASIC para el ZX81 1K: I Ching, Mastermind, Robots, Ahorcado BASIC.
- * Versiones de pantalla completa (4K) de Invasores y Laberinto de la muerte.

GULP (16K). 800,- ptas.

- * Persecución en el laberinto ultra-rápida (programa en código máquina).
- * 5 laberintos diferentes seleccionables. Visualización en 24 líneas de pantalla.
- * 9 velocidades de juego y 9 grados de aceleración del perseguidor seleccionables.

EL RAPIDO (BASE DE DATOS 16K mínimo). 2.800,- ptas.

- * Sistema ultra-rápido (programado en código máquina) de creación y gestión de ficheros de datos.
- * Longitud de los ficheros variable dinámicamente hasta 11.700 bytes con 16K.
- * Hasta 36 variables definidas por el usuario por cada registro.
- * Búsqueda selectiva con 11 opciones.
- * Elaboración de informes definidos por el usuario, en forma tabular o de "dossier".
- * Secuenciamiento según cualquier variable o cronológicamente.
- * Totales y medias numéricas.
- * Opción de impresión y desplazamiento de pantalla. Menús jerarquizados.

ESCAPARATE (16K). 1.300,- ptas.

- * Sistema de visualización para escaparates programado en código máquina.
- * Construcción, mediante comandos, de secuencias de visualización.
- * Caracteres normales o gigantes, desplazamiento instantáneo de la pantalla en todas direcciones, barridos de inversión, retardos, enmarcados, llenados, etc.
- * La pantalla entera de 25 líneas de 32 caracteres puede ser dividida en zonas separadas que funcionan independientemente unas de otras.

ORQUESTA (16K). 800,- ptas.

- * Interpretación de melodías entradas por el usuario a través de TV o de un amplificador conectado a la salida MIC, sin necesidad de accesorios.
- * Notación simple redefinible por el usuario: nombre de la nota y duración.
- * Afinado con diapasón en una tésitura de 3 octavas.
- * Posibilidad de programar silencios.
- * Potente editor de partitura con comandos de inserción, modificación, borrado, visualización, adición, ensayo, cambio de tiempo, estribillos, etc.
- * Almacenamiento de la partitura en cinta. Hasta 3.000 notas por partitura.

ENSAMBLADOR/DESENSAMBLADOR/EDITOR Código máquina Z80 (16K).

1.900,- ptas.

- * 2 programas independientes que pueden ser usados simultáneamente.
- * Mnemónicos estándar ZILOG.
- * Completo editor con posibilidad de ejecución paso a paso, visualización y asignación de los registros, traslado, llenado, detección y comparación de bloques de memoria, búsqueda de cadenas, visualizador y cargador hexadecimal, etc.

QS-DEFENDER, QS-ASTEROIDES y AS-SCRAMBLE (16K). 1.000,- ptas. c/u.

- * Increíble movilidad y gráficos. Programados en código máquina.
- * Incorporan logical para generar sonidos de acompañamiento con la placa sintetizadora de sonidos.
- * Visualización realista opcional con la placa generadora de caracteres programables.

ADEMAS:

- * INVASORES DEL ESPACIO (4K). Código máquina. 800,- ptas.
- * INVASORES GALACTICOS (4K). Código máquina. 800,- ptas.
- * MISION SUICIDA (4K). Código máquina. 800,- ptas.
- * DUELO EN EL OESTE (4K). Código máquina. 800,- ptas.
- * EL MOSTRUO EN EL LABERINTO (16K). Código máquina. Gráficos increíbles, en 3 dimensiones. 1.200,- ptas.
- * MILPIES (16K). Código máquina. Dificultad progresiva. 1.200,- ptas.
- * Cintas n^o 2 a 4. JUEGOS BASIC 1K. 500,- ptas. c/u.
- * Cinta n^o 1 (1K). Educación. 500,- ptas.
- * Cinta n^o 5 (BASIC 16K). Aplicaciones Domésticas. 500,- ptas.
- * Cinta n^o 6 (BASIC 16K). Aplicaciones Comerciales: Contabilidad General. Cartera de Pedidos. 2.500,- ptas.
- * Cinta n^o 7 (16K). Ajedrez 6 niveles y Reloj de ajedrez. 2.000,- ptas.

OFERTA ESPECIAL: Un programa de 800,- ó 1.000,- ptas. a elegir gratis (excepto ORQUESTA) con cada pedido en que sólo el importe de los programas sea al menos de 7.500,- ptas.

LIBROS (EN INGLES).

- "The ZX81 Pocket Book". 136 págs. "Best-seller" en Inglaterra y Francia. 1.660,- pts.
- "Mastering Machine Code on your ZX81 or ZX80". 180 págs. Indispensable, 1.660,- ptas.
- "The ZX81 BASIC Book". 167 págs. Util para descifrar los enigmas del manual. 1.380,- ptas.
- "34 Amazing Games for the 1K ZX81". Juegos en cantidad. 1.100,- ptas.
- "The Explorers Guide to the ZX81". 120 págs. Bastantes páginas sobre código máquina, la ROM y construcción de accesorios. 1.380,- ptas.
- "Understanding your ZX91 ROM". 2.400,- ptas.
- "The SINCLAIR ZX81 Programming for Real Applications". 153 págs. ¿Control de stocks, contabilidad, ficheros, procesado de textos con el ZX81?. 1.940,- ptas.

VARIOS

- Circuito integrado 6116 2K RAM estática interna para el ZX81. 1.500,- ptas.
- Conector ZX81 hembra. 700,- ptas.
- Conector ZX81 macho. 300,- ptas.
- Rollo de papel impresora. 450,- ptas.
- Cintas vírgenes. Calidad FERRIC PLUS ULTRA-DINAMIC C-60: 120,- ptas. C-30: 80,- ptas. C-15: 60,- ptas. Mínimo 5 cintas iguales.

OFERTAS ESPECIALES

- ZX81 + 16K RAM PACK. 29.000,- ptas.
- ZX81 + MEMOPACK 64K. 45.000,- ptas.

PEDIDOS.

Detallar el pedido por carta indicando bien claramente las señas del remitente. Pago por adelantado para pedidos por valor inferior a 5.000,- ptas. Para pedidos por valor inferior a 2.000,- ptas. añadir 200,- ptas. para gastos de envío. No se cobran gastos de envío para pedidos de importe superior. Pedidos contra-reembolso. Adjuntar 20^o del total. Gastos de envío: 300,- ptas. ZX81, teclado e impresora: 400,- ptas. c/u. Forma de pago anticipado: talón conformado, tarjeta VISA, giro postal a la C.C.C.P. n^o 3.136.413. Todos los envíos de artículos se efectuarán por correo certificado. Se acusará recibo de todas las cantidades adelantadas. Plazos de envío: de 2 a 5 semanas. Visitas y demostraciones previa cita. VENGA A VISITARNOS DURANTE SUS VACACIONES. Catálogo: 100,- ptas. en sellos.

VENTAMATIC MICRO-INFORMATICA. Chalet "Capvespre". Avda. de Rhode, 253
Apto. Correos, 168 - Tel.: (972) 257 985. ROSAS (GERONA)

micro ordenador Philips



tienda, taller, almacén, despacho, empresa...

Económico y fácil de manejar. Toda la experiencia PHILIPS en grandes ordenadores concentrada en un pequeño micro ordenador, económico y fácil de manejar. A la medida de sus necesidades. Perfecto para profesionales, pequeños negocios y aplicaciones individuales en grandes empresas.

Tal como usted lo hubiera diseñado. Con todo lo que usted le hubiese pedido. Calcula, es agenda, archivo, escribe cartas, planifica, controla stocks, lleva la contabilidad, factura y muchas cosas más. Por ejemplo, actúa como video-presentador.

Todo esto sólo desde 290.000 Pts.

Llámenos o venga a conocerlo. Usted y su negocio estarán más cerca del futuro. Y con la garantía y el servicio Gispert en toda España.

PHILIPS

Deseo más información sobre el micro ordenador Philips

Mediante visita personal

Por correo

D. _____ Dirección _____

Empresa _____ Tel _____

Población _____ Dto _____

ENVIAR ESTE CUPON A:
Apartado de Correos nº 286 FD Barcelona

OP

BARCELONA-36 Provenza, 204-208 Tel. (93) 323 25 58/254 06 00 MADRID-1. Lagasca, 64 Tel. (91) 431 06 40/275 08 07

GISPERT
sistemas informáticos y de gestión
Red de servicio en toda España

Sinclair ZX81

Un ordenador personal para todo el mundo



¿POR QUE EL ZX81?

Durante los años 70 los ordenadores personales han ido evolucionando aproximándose a los principios de diseño del ZX81.

El Sinclair ZX81 es el ordenador personal más idóneo para eliminar la barrera de sofisticación y tecnificación que rodea el mundo de la informática.

De diseño compacto, sus dimensiones y su peso de sólo 350 gramos permiten transportarlo en un maletín de mano. Sin embargo, sus prestaciones igualan e incluso superan a las de otros equipos varias veces superiores en tamaño y precio.

Diferenciándose de la mayoría de los ordenadores personales, el ZX81 no necesita de un monitor de imagen especial, sino que se puede conectar directamente a su televisor (B/N o color). La imagen es grande, nítida y realmente estable.

El ZX81 también es conectable a un magnetófono portátil para grabar programas (listas de instrucciones y datos) en cintas cassette como soporte permanente.

EL SECRETO DEL ZX81

El ZX81 es un buen ejemplo de diseño microelectrónico avanzado. Utiliza la décima parte de componentes que se emplean en ordenadores de características similares. Utiliza solamente cuatro circuitos integrados, uno de ellos de diseño exclusivo para el ZX81. Así se ha conseguido poder ofrecer este producto a un precio espectacularmente bajo.

El ZX81 se suministra con cables de conexión a TV y a magnetófono a cassettes, convertidor 220 V. AC/9V DC y un manual de instrucciones de 200 páginas que, por sus características, es un verdadero curso de programación BASIC.



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7

RUEGO ME ENVÍEN INFORMACIÓN.

Nombre.....
Empresa..... Departamento.....
Dirección.....
Ciudad..... D.P.....

¡LOS LIBROS DE P.S.I.
YA LLEGAN!
PÍDELOS A SANTIAGO
TFNO. 247 30 00
DE MADRID



VUESTRA BIBLIOTECA INFORMATICA.



Trucos y consejos más o menos útiles

* DATA, READ y RESTORE: Una de las herramientas más útiles en la programación, que se encuentra en el BASIC de otros ordenadores, y que se echa en falta en el ZX81 en muchas ocasiones, es, sin duda alguna, este conjunto de instrucciones. Suele utilizarse para llenar tablas de datos por programa, por lo que la solución que se propone en el manual del ZX81 para suplir esta falta, y que consiste en ir introduciendo los datos uno a uno, resulta muy engorrosa, si no absurda, ya que no representa una solución válida al problema.

La rutina que se propone a continuación, que por su longitud es aconsejable usar sólo con los 16K, pretende proporcionar al ZX81 la posibilidad de disponer de alguna manera de esas instrucciones muy útiles en bastante casos. Los datos, que pueden ser de cualquier tipo y que en otros BASICs se colocarían en líneas de programa con la instrucción DATA, se colocan aquí en líneas REM una detrás de otra a partir de una posición en la zona de memoria reservada a los programas, determinada por la variable INICIO, que debe contener la primera dirección de memoria después del primer REM. Para simplificar, aquí se ha utilizado la 16514, que está en la primera línea de programa. Los datos deben ir separados por comas (,) y al final de cada sentencia REM se coloca otro carácter separador (en este caso se ha escogido "/"). Tras el último dato de la última sentencia REM con datos se coloca otro carácter separador diferente del anterior ("*" por ejemplo).

En el programa se definen mediante unas variables las líneas donde empiezan las subrutinas READ y

RESTORE (en el ejemplo 1000 y 2000 respectivamente), para poderlas llamar mediante GOSUBs. Es decir, GOSUB READ cuando se quiera leer un dato, y GOSUB RESTORE. La rutina sólo permite la lectura de un dato a la vez, aunque puede ser fácilmente modificada para leer varios al mismo tiempo. Los datos se tratan como cadenas de caracteres, aunque indudablemente pueden tratarse como números, tratando el dato correspondiente con la función VAL. Cada dato leído queda almacenado en la variable A\$. Una vez leídos todos los datos, la rutina se inicializa automáticamente al primero. Mediante GOSUB RESTORE puede re-inicializarse la lectura aunque no se haya terminado de leerlos.

```

10 REM SEAT, RENAULT, FIAT, OPEL,
   SIMCA, TALBOT, FORD/
20 REM CITROEN, PEUGEOT, ALFA
   ROMEO, PORSCHE, FERRARI/
30 REM BMW, MERCEDES, VOLKSWAGEN,
   VOLVO, ROVER, BUICK*
35 LET INICIO=16514
40 LET READ=1000
50 LET RESTORE=2000
1000 REM *READ A$*
1005 LET A$=""
1010 LET B$=CHR$ PEEK (INICIO)
1014 IF B$="/" THEN LET INICIO=INICIO+7
1016 IF B$="/" THEN GOTO 1060
1018 IF B$="*" THEN GOSUB RESTORE
1019 IF B$="*" THEN GOTO 1060
1020 IF B$="," THEN GOTO 1050
1030 LET A$=A$+B$
1035 LET INICIO=INICIO+1

1040 GOTO 1010
1050 LET INICIO=INICIO+1
1060 RETURN
2000 REM *RESTORE*
2010 LET INICIO=16514
2020 RETURN

```

Evidentemente, los datos utilizados en las líneas REM forman parte del ejemplo, en el que se insertarían las llamadas a las subrutinas entre las líneas 50 y 1000, según el programa del usuario en que se necesiten. Un par de ejemplos podrían ser los siguientes (el primero va sacando por pantalla los datos leídos, y el segundo sirve para llenar una tabla de datos, se recomienda hacerlo en modo FAST para tablas grandes).

EJEMPLO 1

```

55 FOR A=1 TO 22
60 GOSUB READ
70 PRINT A$
80 NEXT A
90 GOSUB RESTORE
100 PAUSE 100
110 CLS
120 GOTO 55
130 STOP

```

EJEMPLO 2

```

60 FAST
70 DIM C$(18,10)
80 FOR A=1 TO 18

```

```

90 GOSUB READ
100 LET C$(A)=A$
110 NEXT A
120 SLOW
130 STOP

```

* RUTINA PARA ENTRAR PAREJAS DE DATOS CON UN SOLO NEWLINE:

```

100 INPUT A$
110 FOR I=1 TO LEN A$
120 IF A$(I)="!" THEN GOTO 160
130 NEXT I
140 PRINT "FALTA DATO 2"
150 GOTO 100
160 LET A=VAL A$(TO I-1)
170 LET B=VAL A$(I+1 TO)

```

Los datos sólo pueden ser numéricos. En la línea 100 se entran los dos números separados por un espacio, y luego NEWLINE. Si sólo se introduce un dato tiene lugar un aviso. (Joan Sales Roig).

BORRADO PARCIAL

* CLS PARCIAL: Hacer la primera línea
1 REM t!LN GsTAN

(esto es un pequeño programa en código máquina, LN es logaritmo neperiano y TAN, tangente). Para hacerlo funcionar en el programa debe ponerse un POKE 16515,n siendo n el número de líneas a borrar empezando por abajo y contando las 24, RAND USR 16514 ejecuta el CLS parcial según el número de líneas especificado. (Joan Sales Roig).

* Protección de un programa en BASIC:

- Hacer la primera línea del programa: PRINT AT 10,12; "PRIVADO".
- Para bloquearlo: POKE 16514,254 o un número mayor que 63. Para desbloquearlo: POKE 1654,0.
- Queda protegido frente a LIST, RUN, y borrado o sobrescrito en líneas, salvo la primera. (Joan Sales Roig).

* RESTART: El mismo efecto que desenchufar y volver a enchufar el ZX81, se consigue con RAND USR 0, siempre que el ZX81 no se haya atascado de tal forma que sea imposible entrar cosas por el teclado, claro. (Joan Sales Roig).

* CONVERSION DEC-HEX. Gabriel Indalecio Cano (201).

Este programa convierte números decimales al código hexadecimal, tabulándolos en pantalla. Hay que introducir el número de octetos, es decir, el número de caracteres que va a poseer como máximo el número hexadecimal.

```

5 REM CONVERSION DEC-HEX
10 PRINT "INTRODUZCA NUMERO MAXIMO
   DE OCTETOS"
20 INPUT N
25 CLS
30 PRINT "INTRODUZCA LOS NUMEROS
   SEGUIDOS DE NL"
35 PRINT
40 PRINT "DECIMAL", "HEXADECIMAL"
50 PRINT "(7G7)", "(10G7)"

```

```

60 LET A=16**(N/2)
70 LET A$=""
80 INPUT B
90 LET D=B
95 IF A > B THEN GOTO 130
100 LET C=INT(B/A)
110 LET B=B-C*A
120 LET A$=A$+CHR$(C+28)
130 LET A=A/16
140 IF A < 1 THEN GOTO 160
150 GOTO 100
160 PRINT D,A$
170 GOTO 60

```

* **CONVERSION HEX-DEC.** Gabriel Indalecio Cano (201).

Como su nombre indica, el programa convierte los números introducidos en hexadecimal a decimal, no importando la longitud de estos. Cada uno de ellos se introducirá seguido de NL. La pantalla queda de esta forma:

INTRODUZCA LOS NUMEROS SEGUIDOS DE NEWLINE.

HEX	DEC
FF	255
08	8
23	35
...	...

```

5 REM CONVERSION HEX-DEC
10 PRINT "INTRODUZCA LOS NUMEROS SEGUIDOS DE NEWLINE".
20 PRINT
25 PRINT "HEX","DEC".
30 PRINT "(3G7)","(3G7)".
35 LET C=1
40 LET B=0
45 INPUT A$
50 LET C$=A$
55 LET N=LEN A$
60 LET A$=A$(TO N)
65 LET B$=A$(N TO)
70 IF CODE B$>43 OR CODE B$<28 THEN GOTO 120
75 LET B=B+(CODE (B$)-28)*C
80 LET C=C*16
85 LET N=N-1

90 IF N<1 THEN GOTO 105
100 GOTO 65
105 PRINT C$,B
110 GOTO 35
120 PRINT "ERROR"
130 GOTO 35

```

*Del Boletín CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81
Avda. de Madrid, nº 203-207, 1º, 3ª, esc. A
BARCELONA - 14*

BOUTIQUE INFORMATICA, S. A.
C/ Peñuelas, 21
MADRID-5
(91) 239 06 52

Tan importante como su ordenador es su soporte.



PEQUEÑA MÚSICA INFORMÁTICA

¿Es la música un dominio privilegiado de la informática? Sí. En música sintética el ordenador puede substituir a los circuitos electrónicos clásicos, para la producción de sonidos simples o complejos.

Puede mandar aparatos de lógica cableada —organo, sintetizador— para generar sonidos.

Puede igualmente aportar una ayuda en la composición de obras musicales. El aficionado puede desde ahora, realizar aplicaciones apasionantes sin tener que disponer de medios importantes.

Hemos visto en el número precedente, cómo se podía con la ayuda de un Kit de iniciación, crear una señal cuadrada de una cierta duración.

¿Cómo se puede ejecutar una melodía completa partiendo de esto?



cuando el ordenador se convierte en teclado

La solución más simple consiste en crear una tabla que en adelante se llamará "tabla de melodía". Es una serie de valores colocados en memoria. Cada octeto de orden impar corresponde a una duración y cada octeto de orden par a una frecuencia.

Así el programa irá a buscar el primer octeto (duración) gracias a un puntero y colocará el valor correspondiente en el contador de duración. Después irá a buscar el segundo octeto (después de incrementar el puntero) para colocarlo en el contador de frecuencia.

Cuando se ha ejecutado la nota 1, se toma la nota 2 y así sucesivamente. Si, por casualidad, se olvida verificar el fin de tabla, es decir el fin de melodía, se pueden esperar sorpresas.

El problema es que todas las

melodías no tienen el mismo número de notas. No se puede pensar en el programa en una melodía de duración constante. Es la tabla de melodía, la que debe tener un indicador de fin de tabla.

Por ejemplo, un octeto con contenido 00, de orden impar significa "fin de la melodía y parada del programa". Para depurar un poco las cosas, se piensa en otro indicador de fin de tabla. Un octeto 01 seguido de dos octetos XX XX significan "fin de la melodía actual y comienzo de una nueva melodía cuyo inicio de tabla se encuentra en la dirección XX XX".

Esto significa que no se debe utilizar jamás los valores 00 y 01 para las duraciones (lo que no suele ocurrir). Otro problema, a veces, en una partitura, hay silencios.



dirección	dato	etiqueta	nmónico	comentarios
8000	3E 01	INI:	MVI, A, 01	Inicio.
8002	D3 20		OUT PORT	Inicialización de la PUERTA (direc. 20)
8004	21 60 80		LXI H Table	Inicio tabla en 8060
8007	5E	SUIT:	MOV E, M	Duración en E.
8008	CD 2E 80		CALL TESD	Comprobación fin de Tabla.
800B	16 04		MVI D, K	D = Coeficiente multiplicador de duración.
800D	23		INX H	
800E	7E		MOV A, M	A = Frecuencia
800F	FE 00		CPI 00	A = 0?
8011	CA 3F 80		JZ SILE	Si: es una pausa.
8014	AF		XRA A	A = 0
8015	4B	NOTE:	MOV C, E	Duración. a C
8016	46	TONE:	MOV B, M	B = Frecuencia
8017	CD 29 80		CALL PERIO	Espera de medio período.
801A	2F		CMA	
801B	D3 21		OUT PORT	Inversión de un bit de la PUERTA
801D	OD		DCR C	C = 0?
801E	C2 16 80		JNZ TONE	no: nuevo medio período
8021	15		DCR D	si: D = 0?
8022	C2 15 80		JNZ NOTE	no: nuevo medio período
8025	23		INX H	
8026	C3 07 80		JMP SUIT	siguiente nota en la tabla
8029	05	PERIO:	DCR B	B = 0?
802A	C8		RZ	si: fin.
802B	C3 29 80		JMP PERIO	no: vuelta a empezar
802E	7B	TESD:	MOV A, E	A = duración.
802F	FE 01		CPI 01	A = 01? (indicador de encadenamiento)
8031	CA 38 80		JZ CONT	si: hacia siguiente
8034	FE 00		CPI 00	A = 00? (indicador de parada definitiva).
8036	CO		RNZ	no: seguir
8037	76		HLT	parada del programa
8038	23	CONT:	INX H	nueva tabla:
8039	56		MOV D, M	D = dirección mas significativa
803A	23		INX H	
803B	5E		MOV E, M	E = dirección menos significativa
803C	EB		XCHG	HL = dirección
803D	5E		MOV E, M	E = duración y relanzamiento
803E	C9		RET	
803F	4B	SILE:	MOV C, E	C = Duración
8040	06 00	LISE:	MVI B, 00	
8042	CD 29 80		CALL PERIO	Espera
8045	OD		DCR C	C = 0?
8046	C2 40 80		JNZ LISE	no: nueva espera
8049	15		DCR D	D = 0?
804A	C2 3F 80		JNZ SILE	no: vuelta a empezar
804D	23		INX H	
804E	C3 07 80		JMP SUIT	siguiente nota en la tabla.



Programa musical.

A BUEN ORDENADOR POCAS PALABRAS BASTAN: CANON CX-1.



Una simple palabra, lo dice todo en electrónica de precisión: Canon. Ahora, como culminación de una progresión que se inició con la primera calculadora programable, Canon presenta su microordenador CX-1.

El microordenador Canon CX-1 permite el acceso a la informática electrónica, a las empresas que necesitan un equipo de extraordinaria

simplicidad de uso, exento de problemas y que permita acomodarse al crecimiento del negocio.

La potencia del hardware, las posibilidades del software y la diversidad de outputs, permiten la utilización del CX-1 en una gran diversidad de campos, tales como: comercial, científico, técnico, educativo, etc...

La línea Canon está amparada por el servicio técnico de la organización Gispert, presente en todo el territorio español.

Cuando cada día se hace más difícil escoger un microordenador entre la gran diversidad de marcas, recuerde que a buen ordenador, una sola palabra basta: Canon.

Microordenador Canon CX-1

De venta en:
Distribuidores oficiales

 **GISPERT**
y establecimientos especializados.

Canon

frecuencia	do	do	ré	mi	mi	fa	fa	sol	sol	la	si	si	do	do	ré	mi	mi	fa	fa	sol	sol	la	si	si	do
		#		b			#		#		b		#	b		#	b		#	#		b		b	
	11	12	13	14	15	16	18	19	1B	1C	1E	20	21	23	25	28	2A	2D	2F	32	35	38	3B	3F	43
	21	23	25	28	2A	2D	2F	32	35	38	3B	3F	43	47	48	50	54	5A	5F	64	6A	70	77	7E	86
	32	35	38	3C	3F	43	47	4B	50	54	59	5F	64	6A	70	77	7F	86	8E	97	A0	A9	B3	BE	6A
	43	47	4B	50	54	5A	5F	64	6A	70	77	7E	86	8E	96	9F	A9	B3	BD	C9	D5	E1	EE	FD	FF
	64	6A	70	77	7F	86	8E	97	A0	A9	B3	BE	CA	D5	E1	EE	F0								
	8F	86	80	78	70	6B	65	5F	5A	55	50	4C	47	43	3F	3C	38	35	32	2F	2D	2A	28	26	24

Tabla de conversión Duración-Hexadecimal y Frecuencia-Hexadecimal.

8060	38	AA	5A	6B	5A	6B	32	5F	54	71	54	71	38	AA	70	55										
8070	70	55	3B	50	64	5F	64	5F	38	55	77	50	77	50	43	5F										
8080	70	55	70	55	38	55	96	3F	96	3F	54	38	8E	43	8E	43										
8090	38	AA	5A	6B	5A	6B	32	5F	54	71	54	71	38	AA	70	55										
80A0	70	55	3B	50	64	5F	64	5F	38	55	77	50	77	50	43	47										
80B0	70	55	70	55	38	55	4B	3F	47	43	4B	3F		38	5A	35										
80C0	A9	38	4B	3F	96	3F	FF	00	01	80	60															

Ejemplo de melodía: la Sarabanda de Haendel (música de "Barry Lyndon").

Habiendo ya hecho rodar un programa musical olvidando los silencios, me doy cuenta de que cualquiera que sea el valor del octeto de orden par (frecuencia) entre 00 y FF, se obtenía un sonido en la escala audible, pero jamás un silencio.

Es preciso pues "sacrificar" un valor, 00 como de costumbre. Cada vez que el programa encuentre un octeto par igual a 00, deberá ejecutar un segmento del programa especial, silencioso.

En fin, no hay que olvidar que la gama de duraciones disponibles no es muy extensa, y en todo caso demasiado rápida en la escala de valores 02 a FF. ¡Por qué no hacer variar la duración total del programa!

Pues bien, en el programa adjunto está hecho, escrito en ASSEMBLER, para el micropro-

cesador 8080, 8085 ó Z80. Se utiliza la "puerta" de entrada-salida 21 (en hexadecimal). Las dos primeras líneas corresponden pues a la inicialización de la puerta de salida, lo que es preciso pues una puerta está siempre programada de entrada, después de cada puesta bajo tensión.

La línea siguiente inicializa el puntero de la tabla de melodía (dirección 8000), lo que permite entrar en el primer valor de duración, y luego en los otros valores de duración cuando el programa entra en bucle. En este momento se efectúa el test, por una instrucción CALL que llama a un subprograma de test (802E). Este compara el octeto leído, con los valores 00 y 01. En el primer caso, el programa se detiene y en el segundo caso, hace entrar la nueva dirección de la tabla y continúa.

Llega después un coeficiente multiplicador de duración (en 800B) luego el valor del período (en 800E) que se compara a 00. Si este valor es igual a 00 el programa ejecuta un subprograma especial (SILE en 803F), en caso contrario entra en el bucle de frecuencia (sub-programa PERIO) ejecutado C veces (C = duración). Todo ello D veces (D = coeficiente multiplicador de duración). Cuando C y D están solos (línea 8022) el puntero se incrementa y se empieza de nuevo.

Las dos figuras adjuntas dan la tabla de conversión Duración-Hexadecimal y Frecuencia-Hexadecimal, y un ejemplo de melodía (La sarabanda de Haendel, música de "Barry Lyndon"), con forma de tabla para introducir en memoria línea a línea. □

Dominique Bultez.

el pequeño monstruo de la informática



*desde
98.000
ptas.*



**EG 3003
COMPUTADOR
PERSONAL**
de amplias posibilidades



CARACTERISTICAS:

16 K byte RAM libre usuario
Cassette incorporado
Teclado profesional
12 K basic microsot Nivel II
Software compatible
Salida monitor
Salida UHF TV.
Ampliable BUS S-100

APLICACIONES:

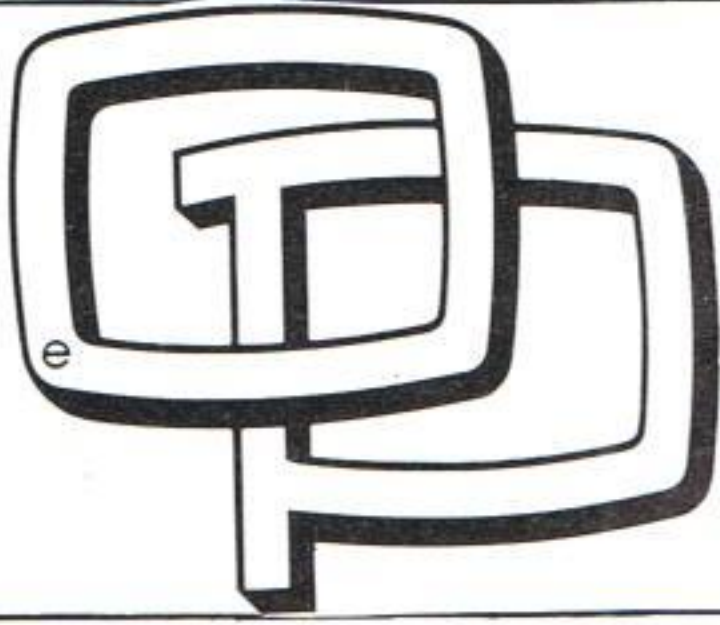
Control pequeña gestión
Cálculo costes y comerciales
Cálculos técnicos
Ingeniería
Sistemas gráficos
Educación
Juegos y entretenimientos

SOLICITE INFORMACION

S. A. TRADETEK INTERNACIONAL

C/. Viladomat, 217-219, entr. A
Telf. 239 77 07 - 08
BARCELONA-29

Delegación Madrid:
Infanta Mercedes, 62 - 2º 8ª
Tel. 270 3707 • 270 3658
MADRID-16



correspondencia

Banco de Pruebas.

Muy Sres. míos:

Ante todo felicitarles por la aparición de su revista, así como por el contenido de sus números 2 y 3 que son los que he leído hasta el momento. Realmente hacía falta una revista de su clase en español, y creo que van Vds. a cumplir dignamente el cometido.

Con relación a su sección BANCO DE PRUEBAS, he realizado las pruebas que indican con mi computadora, la BBC computer que hace poco poseo y de la que por el momento creo deben existir pocas en España, lo que no sé si aumenta o disminuye el interés.

Antes de darles las cifras, quiero indicarles el procedimiento utilizado, para que juzguen por Vds. mismos, ya que el uso de un cronómetro ordinario (que también he utilizado como comprobación) no me daba exactitud por debajo del segundo.

He utilizado la función de la propia computadora TIME, que da el valor del reloj interno el cual avanza a razón de una unidad cada centésima de segundo, según indica el manual y he comprobado previamente con el cronómetro.

O sea que he copiado literalmente sus programas pero añadiendo un PRINT TIME en cabecera del programa y otro al final de los bucles. La diferencia son centésimas de segundo.

Estos son los resultados:

Programa	Tiempo
1	3.29
2	17.23
3	5.53
4	12.98

Si les interesa información relativa a mi computadora estoy a

su disposición, dentro de mis modestas posibilidades, ya que sólo soy un aficionado en informática, acabo de recibirla y entiendo poco el idioma inglés (en el que está escrito el manual). De todas formas tengo el aparato, he realizado muchas pruebas y los datos técnicos se entienden fácilmente.

Si tienen conocimiento de algún otro poseedor de esta computadora en España (o en el extranjero si la persona interesada puede escribir en francés o naturalmente en nuestro idioma) les agradecería me pusieran en contacto con ella.

Les saluda muy atentamente.

Edmundo Herrero Rello.

Rambla Gral. Franco, 149-5^ºB
SANTA CRUZ DE TENERIFE.

He leído los tres números aparecidos del O.P. y puedo decirles que en mi opinión van mejorando con cada número, ¡que no decaiga!

Quiero aprovechar esta ocasión para felicitarles por su iniciativa, y hacerme eco de la llamada de la sección "LOS ENCANTOS DE SHARP" para rogarles que dediquen su espacio al SHARP MZ-80B.

También quisiera apoyar la opinión del Sr. J.L. Zaccagnini, por cuanto creo que la línea seguida por las publicaciones inglesas como MICRO COMPUTER PRINTOUT (por citar alguna) es muy digna de tener en cuenta.

Sin más aprovecho la oportunidad para saludarles atentamente.

A. Bigu.

Avda. Sarriá, 67 bis - 5^º, 2^a.
BARCELONA - 29.



Esperamos los trucos pues disponemos de un MZ80B en que poder probarlos si fuese necesario.

Sres. del Ordenador Personal:

Me dirijo a ustedes para: 1^º elogiar su labor dentro de este campo tan olvidado de la Informática personal y creo sinceramente que ustedes llenan ese vacío que había en España dentro de este campo.

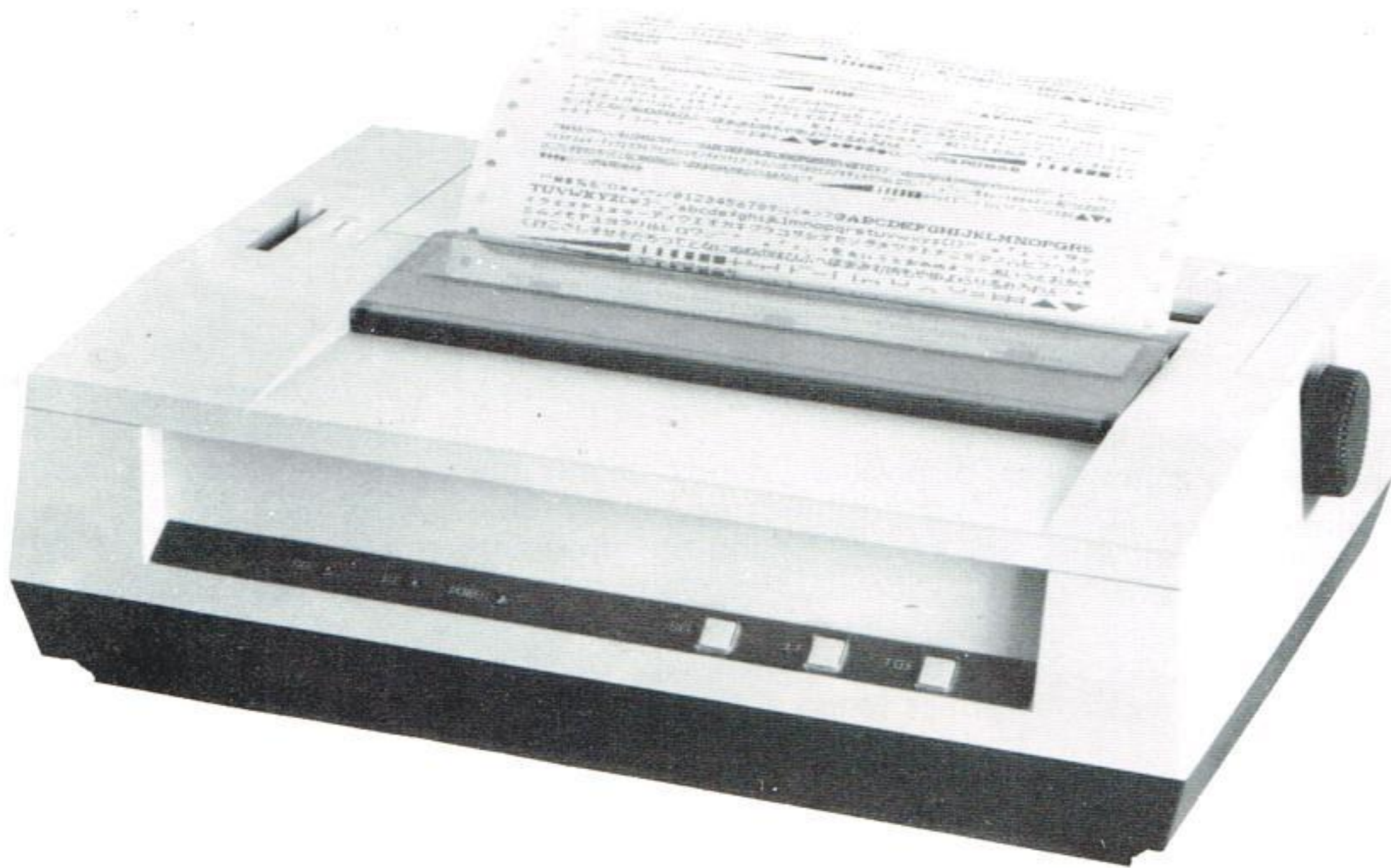
Por ello les encomio a que sigan en la "BRECHA" como los buenos profesionales.

El segundo motivo es para hacerles partícipes que un grupo de amigos hemos formado un Club del VIC-20 y al ser de carácter gratuito deseamos contactar con personas que tengan el mismo Ordenador para intercambiar programas, ideas y montajes de todas clases (demoduladores de Morse y RTTY para radioaficionados, controles de diversa aplicación, Juegos (Comecocos, Startrecc, Othello, Invasores, etc.), Didácticos (como el programa que les mandamos, y más complicados) y un sinfín de otras aplicaciones).

Los programas serán cambiados (si se mandan en forma manuscrita de esa misma forma serán devueltos. Si es en forma de Cassette serán devueltos en Cassette) pero en ambos casos se tiene que mandar dirección impresa en (carta u envoltorio) los cambios se efectuarán de acuerdo con la cuantía de memoria que se manden los programas al Club. Ejemplo: Programa de 3.5 Ks. se canjeará por otro de similares características (de 3 Ks. a 4 Ks.).

La dirección del Club es:
Amigos del VIC-20.
P^º MARAGALL, 89 - 4^º, 2^a.
BARCELONA (26).

C. Itoh



**impresoras robustas
con electrónica avanzada y precio bajo**

MODO DE IMPRESION	MATRIZ		MARGARITA	
MODELOS	8510A	1550	F10-40	F10-55
Velocidad de impresión	120 CPS		40 CPS	55 CPS
Dirección Impresión	Bidireccional optimizada		Bidireccional optimizada	
Caracteres Matriz	7 x 8, 8 x 8, 8 x n		Margarita tipo Diablo	
Caracteres por línea	136, 96, 80 68, 48, 40	230, 162, 136 115, 81, 68	132 y Proporcional Aut.	
Buffer de datos	3 KB Standard		256, 2KB opcional	
Arrastre de papel	Fricción y Tractor		Fricción, Tractor Opcional	
Interface	Paralelo, RS 232 opcional		Paralelo o RS 232	
Para precio venta público, consulte a su proveedor de ordenadores.				
Otras características:	Gráficos Espaciado Proporcional Avance Papel Inverso Caracteres griegos Espaciado línea variable		Opciones: Tratamiento de textos "Down loading" de caracteres	

**DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS
COMTE D'URGELL, 118. BARCELONA (11)
TELEFONO (93) 323 00 66**

P.D.: Los cambios serán realizados a ritmo de llegada.

Sin más se despide de ustedes agradeciendo su atención:

Arturo López.
(Miembro del Club).



No podemos publicar su programa, por no responder a las normas aparecidas en el número 4 y que dada la fecha de su carta, no pudo saber en su momento. Damos difusión a su CLUB.

Información.

Ante todo felicitarle por su magnífica revista.

Soy poseedora de una Sinclair ZX81 pero las instrucciones de programación las tengo en inglés. Leyendo el otro día su revista en un artículo sobre el ZX81 (ORDENADOR PERSONAL n^o 3) ponían que el manual sí está traducido. Les quedaría muy agradecida si pudieran mandar precio y condiciones de envío o si me pudieran dar información de dónde conseguirlo.

Muchas gracias de antemano.

Mónica López Sieben.
Pza. Honduras, n^o 29.
Valencia - 22.



Gracias por sus felicitaciones. Nosotros no vendemos material, diríjase a cualquiera de nuestros anunciantes que venda el Sinclair ZX-81 o directamente al importador.

CLUBS

La finalidad del Club es establecer la comunicación entre los usuarios e interesados en el microordenador ZX81, para conocer y aprovechar al máximo las características y posibilidades de éste, por todos los miembros; con las múltiples actividades y objetivos que esto supone:

- Intercambio de programas (estamos poniendo en marcha nuestra propia biblioteca).
- Creación de una biblioteca de documentación (libros, revistas, artículos, traducciones inéditas, etc. . .).
- Fomentar la preparación técnica

de nuestros socios.

- Reuniones, conferencias y grupos de trabajo sobre problemas, soluciones, mejoras de equipo (hardware), técnicas de análisis-programación, últimos avances, investigación, etc. . .
- Ventajas económicas.

En la actualidad realizamos reuniones periódicas, cuya finalidad va desde coloquios y conferencias sobre temas como por ejemplo perfeccionamiento en programación, hasta las meramente de tipo organizativo. Asimismo continuamos ampliando nuestra BIBLIOTECA, tanto en programas (en listado y cassettes) como documentación (libros y revistas).

También los aficionados a áreas concretas han organizado los siguientes grupos abiertos a todos los interesados:

- GRUPO DE SOFTWARE: programación, ingeniería, juegos, aplicaciones "serias", etc.
- GRUPO DE HARDWARE: Modificaciones, mejoras y conexión de más periféricos, etc.

Debido a que la mayoría de los socios somos aficionados a la microinformática en general y a que gran parte del material de nuestra biblioteca y temas de conferencias no son exclusivos del ZX, deseamos seguir conociendo a usuarios de otros equipos: Apple, TRS-80, VIC, etc. Con la experiencia de que esto proporciona unos mayores conocimientos informáticos para todos.

Esperando tus opiniones y colaboraciones.

Cordialmente,

ZX CLUB.
Apdo. 45.063.
MADRID.



Es nuestra intención difundir las noticias relativas a los CLUBS y ASOCIACIONES que se formen en torno a los ordenadores personales. De momento publicamos la reseña, en la Sección Correo de Lectores.

Biblioteca.

Apreciados amigos:

Son varios los motivos que me mueven a dirigirme a vosotros, pero el primordial es el felicitaros

por esta gran revista que estais haciendo "vosotros" y que tanto esperábamos y anhelábamos un sector de los usuarios o profesionales de la microinformática, sirva pues ésta, como mi granito de arena para alentaros a seguir adelante con vuestro trabajo.

En segundo lugar, en el apartado de Biblioteca del n^o de mayo he podido ver anunciado "The Basic Manbook", por el cual me siento interesado, quisiera saber si es posible comprarlo aquí en España, y de no ser así cómo debe pagarse a los Estados Unidos, ¿debo enviar dólares USA, o puedo enviar un talón ó puede hacerse contra reembolso?. Si sabéis algo de esto os agradeceré cualquier información al respecto.

Por último quiero haceros saber que trabajo en una empresa de "soft" de Barcelona y además hago por otro lado algunas aplicaciones, más que nada de gestión para "micros". Quiero con esto decir que estoy a vuestra disposición y que desinteresadamente si en cualquier cosa puedo colaborar con vosotros contéis conmigo para lo que sea, del mismo modo ya he establecido contacto (mediante vuestra revista) al contestar a otro lector que ocupó un espacio en el apartado de correspondencia, exponiendo un problema. Creo que todos debemos apoyar en la medida que nos sea posible vuestra iniciativa.

Quedo a la espera de vuestras noticias y una vez más os hago llegar mi felicitación.

Saludos.

Pedro A. Carbó.
Gran Vía, 331, 2^o, 1^a.
BARCELONA-14.



La adquisición de libros extranjeros no tiene problemas. Ha de ir a su Banco y pedir que le extiendan un talón en la moneda del país al que se dirige y contra un Banco corresponsal que su entidad determine. Al cabo de unos días podrá recoger el talón y se le cargará en su cuenta española el contravalor en pesetas más los gastos de gestión. Para cumplir con los requisitos de Hacienda y ya que en estos casos no se dispone de oferta, presente en el Banco una fotocopia de la página de la revista, donde aparece el título y dirección del libro.

Importante



1. Agustín Solanes Parra,
Director de Empresa.



2. Javier Camps i Ferrer,
Comerciante de Tejidos.



3. Antonio Carballo Paz,
Administrador de Fincas.



4. M^{te}. Teresa López Font,
Abogada.



5. José Carreño Aguilar,
Gestor Administrativo.



6. Juan Carlos Uriarte Mendizabal,
Ingeniero.



7. Dra. Marta Ruiz Palacios,
Médica.



8. Martín Hernández Ríos,
Contable.

Xerox 820 El micro ordenador con vocación de empresa.



Desde hace muchos años, RANK XEROX ha estudiado las necesidades de los distintos tipos de empresas, para ofrecerles soluciones efectivas, prácticas y económicas.

Una prueba de ello son sus avances en el campo de la informática y el resultado de sus investigaciones ya cuenta con la aprobación de más de 100.000 empresas de todo el mundo, que han simplificado y automatizado sus gestiones

mediante el MICRO ORDENADOR XEROX 820.

BRESA, distribuidor oficial de los micro ordenadores RANK XEROX, presenta a los profesionales, pequeñas y medianas empresas de nuestro país, las ventajas del XEROX 820, que por su importancia en la resolución de tareas de oficina y por la variedad de programas que ofrece, sin duda, el micro ordenador que su empresa necesita ya.

brokers europa, s. a.

bresa

El Cerebro que importa.

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE MICRO ORDENADORES RANK XEROX.



El Xerox 820 se lo demuestra programando.

Con los diversos programas puede realizarse el envío de circulares, facturas y correspondencia; confección de nóminas, balances, stocks y cuentas de pérdidas y ganancias; obtención de Análisis Financieros, ajuste automático de presupuestos y facturaciones, archivo de datos de clientes, accionistas, proveedores, empleados y análisis de estudios de marketing, a través de sus programas de WORD PROCESSING, CONTABILIDAD AUTOMÁTICA, CALC STAR, SUPER CALC y BASES DE DATOS. Puede ser conectado a sistemas de intercomunicaciones de despachos de una misma organización para el rápido intercambio de información.

El cupón que importa.

brokers europa, s. a.

bresa

El Cerebro que importa.

D. _____

Dirección _____

Empresa _____

Actividad _____

Ciudad _____

Tel. _____

Solicite información a:

BRESA

Plaza Ciudad de Viena, 6.
Edificio Villamagna, Madrid-3.
Tels. 234 68 02 y 234 68 03



El talón lo envía por correo a destino indicando en una nota (no hace falta carta ni siquiera) el título que solicita y su dirección. Puede escribir en castellano. Le entenderán.

En cuanto a las aplicaciones de gestión, sean bienvenidas. No queremos paquetes de logical comerciales y por lo tanto en régimen de alquiler o compra. Pero sí estamos deseando disponer de pequeños programas de gestión, que funcionen con prestaciones limitadas, pero que sean la iniciación para muchos.

Biorritmo.

Todos los meses espero con impaciencia la salida de vuestra revista, que normalmente leo de un tirón. Soy un simple aficionado a la informática, poseedor de un Sinclair ZX81, como la mayoría de la gente que empieza en esto.

Lo que peor me ha sentado de la revista es que se publiquen artículos acompañados de un programa; y que éste no sea correcto. Me refiero concretamente al artículo sobre biorritmos y su correspondiente programa aparecido en O.P. nº 2, marzo 1982, pág. 55.

He tratado de adaptar el programa al Sinclair, y lo he conseguido; pero tengo que decirles que el programa original falla en lo más elemental de un biorritmo: el cálculo del número de días transcurridos. Para demostrarle me remito al ejemplo dado: día, mes y año de nacimiento 01, 01, 1060; mes y año de inicio 01, 1982. Con estos datos el programa le indica a Ud. que han transcurrido 8051 días; lo cual es erróneo. En realidad son 8035 días. Puede comprobarlo cualquiera con su calculadora de bolsillo.

Para los poseedores de un Sinclair ZX81, quiero indicar que el fallo se corrige sustituyendo la línea 580 por lo siguiente: 580 FOR J = 1 TO (M2 - 1). O sea, un simple paréntesis.

Ya saben, todos aquellos que hayan hecho sus cábalas biorrímicas a partir de este programa, a qué atenerse.

J. Belenguer Márquez.
Amadeo de Saboya, 7
VALENCIA.



Agradecidos con la corrección. Tranquilícese pensando que los problemas surgidos en los primeros números, son cada vez menos frecuentes. Al menos lo intentamos.

Sextante.

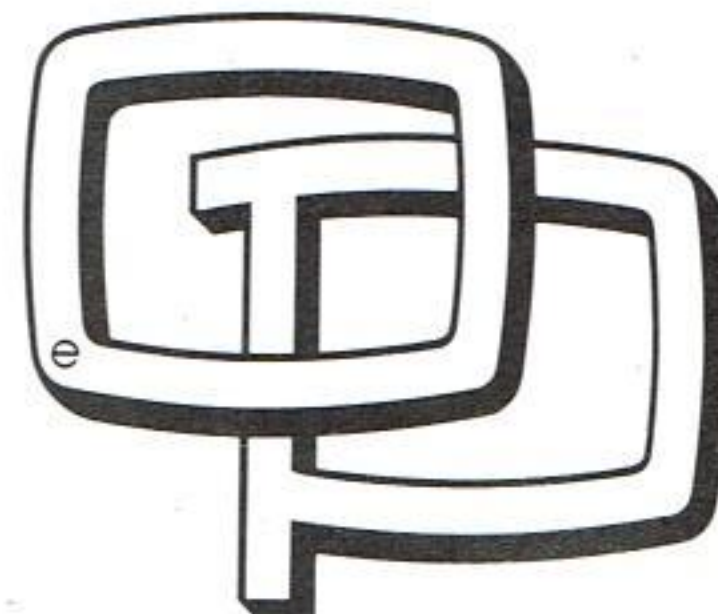
Sobre número 3, de mayo, página 38 y artículo "SI ESTA PERDIDO, SITUESE CON UN MAPA Y UNA CALULADORA DE BOLSILLO" está claro que un sextante NO —son carísimos y necesitan otros complementos, además— pero el método resulta en que ¡SI QUE ESTA UNO PERDIDO, DE VERDAD!! (a no ser que un Municipal nos diga que estamos efectivamente en Valladolid —si somos Ingleses, por ejemplo— ó que 60 kilómetros —más o menos— no tenga importancia. SITUARSE, de verdad, a efectos de Coordenadas Geográficas, para navegantes aéreos y marítimos desgraciadamente no estaba programado aunque, ahora, ya sí lo está, por métodos inerciales, Vía Satélite, etc.

La Revista es muy interesante por lo que intenta dar y va dando también. Entre los lectores, podemos hacer algo también por ella.

Jose Luis Revilla Hernández.
Codificado: 5.015.0002
LA CORUÑA.



Por supuesto el artículo al que hace referencia no pretende ser utilizado por el piloto de un avión Argentino sobrevolando las Malvinas. Si así fuese, ninguno de sus Exocet hubiese hundido navíos ingleses. Sólo pretende aportar los datos necesarios para poner a punto programas relativos a coordenadas terrestres.



Clinical Computer, s.a

Juan Alvarez Mendizábal, 3
Teléfonos: 247 01 52 y 248 66 41
Madrid - 8

Ref.:	EQUIPOS	P.V.P.
H-1	Sinclair ZX81 (1K)	19.950 pts.
H-2	Sinclair ZX81 (16K) más programa demostración	32.900 pts.
H-3	Sinclair ZX81 (16K) más consola	38.000 pts.
H-4	Sinclair ZX81 (16-64K) COMPACT, especial despacho. Incluye (consola, interruptor general, piloto, reloj digital con alarma, receptor de radio, reproductor de cassette, monitor T.V. giratorio, ...)	120.000 pts.
H-5	Reproductor de cassette estero (Mini)	14.000 pts.
H-6	Consola para Sinclair (16K)	5.000 pts.
H-7	Impresora	
H-8	Osborne 1	310.000 pts.
H-9	HOSPITALES, Otros sistemas especiales consultar. Tel.: 247 01 52 (Dpto. Técnico).	



Ref.:	PROGRAMAS PARA MEDICOS	P.V.P.
S-1	HISTORIA CLINICA (Una anamnesis completa por aparatos incluyendo datos de filiación. Posibilidad de grabar en cassettes. Sólo con 16K)	4.000 pts.
S-2	DIAGNOSTICO DIFERENCIAL Y TRATAMIENTO DE ANEMIAS (Guía sistemática fácil para evaluar y diagnosticar una hemoglobina baja)	4.000 pts.
S-3	DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE LAS ICTERICIAS (Contestando sólo SI ó NO le permite orientar y diagnosticar una Ictericia)	2.500 pts.
S-4	DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DEL DOLOR TORACICO (método exhaustivo pero fácil que le permitirá diagnosticar el dolor torácico)	3.500 pts.
S-5	ANTIBIOTERAPIA EXTRAHOSPITALARIA (Los procesos infecciosos más comunes, incluyendo germen habitual y antibiótico de primera y segunda elección)	1.900 pts.
S-6	INTERPRETACION DEL ELECTROCARDIOGRAMA (Método fácil que le permitirá interpretar y diagnosticar un E.K.G.)	7.000 pts.
S-7	PROTOCOLO PARA ENFERMOS HIPERTENSOS (Ordenación lógica de signos y síntomas de los pacientes hipertensos: fondo de ojo, soplos, ...)	6.000 pts.
S-8	DIETAS (Con posibilidad de impresión en papel)	2.000 pts.
S-9	CONTROL DE UNA DIABETES DE ADULTO (Guía que le permite orientar y tratar cualquier diabético adulto)	
S-10	PROGRAMAS PARA OTROS ORDENADORES (Consultar con el Dpto. Técnico. Tel.: 247 01 52).	

DEMOSTRACIONES EN MADRID PREVIA CITA TELEFONICA
Tel.: 247 01 52.

HOJA DE PEDIDO:

Nombre Apellidos

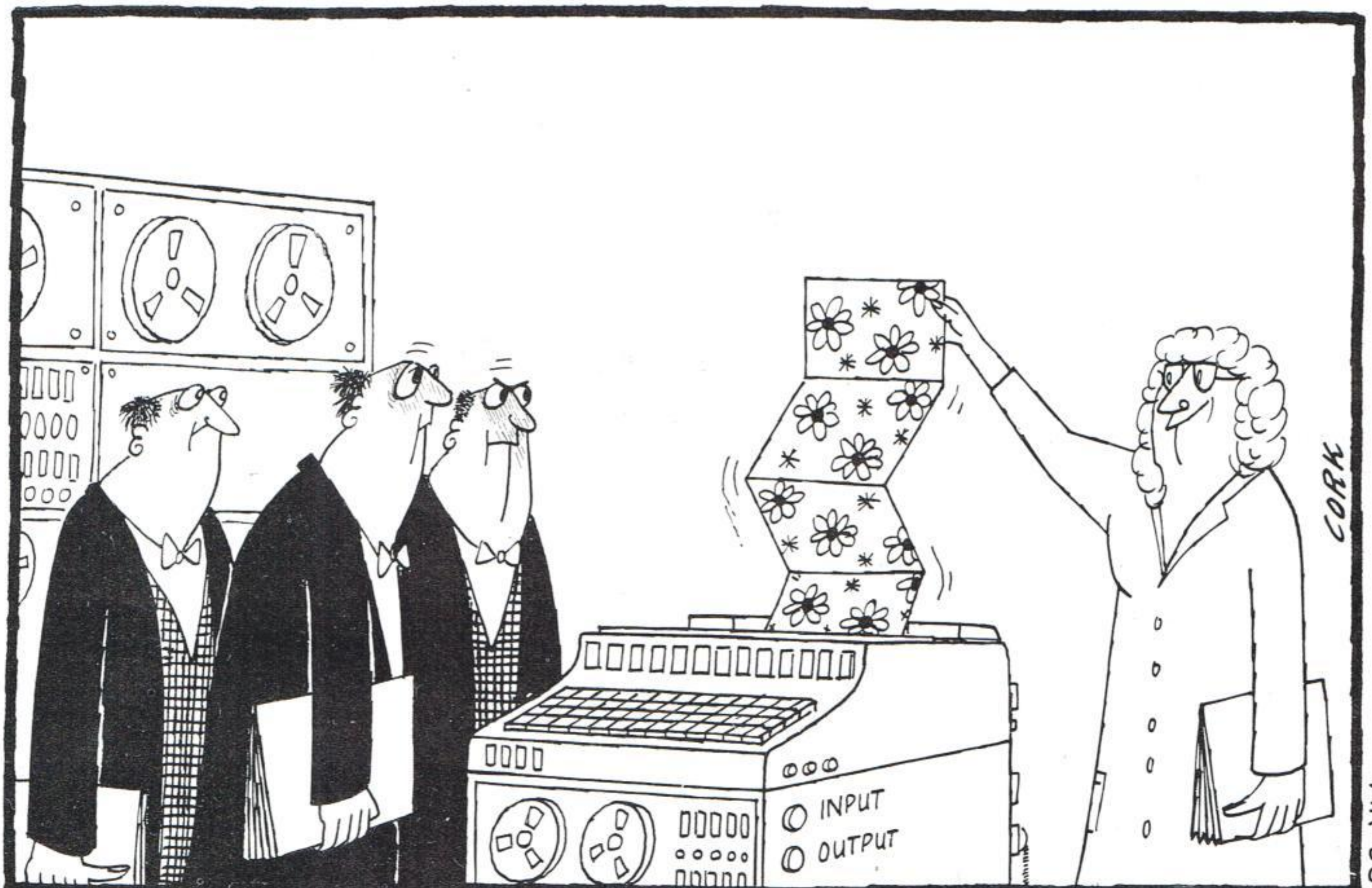
Dirección Población

Provincia Fecha Referencias

Forma de pago: Talón adjunto Giro postal Reembolso (marque lo que proceda).

Importe total: pts. (más gastos de envío)

Firma:



Noticias informáticas.

Sonimag 20.

En Barcelona, del 27 de septiembre al 3 de octubre se celebrará el Salón Internacional de la Imagen, el Sonido y la Electrónica. Este año contará con un sector dedicado a los microordenadores, decisión que nos parece muy interesante debido al alza, de estos productos.

Las jornadas profesionales serán los días 27, 28, 29 y 30 de septiembre.

CII Honeywell Bull aumenta la oferta MINI 6.

La oferta MINI 6 de 16 bits, tiene cuatro nuevos modelos 6/31, 6/38, 6/48 y 6/54. Sus principales características son:

- Memoria de 256.000 a un millón de octetos.
- Procesador especializado CIP (Cobol Instruction Processor).
- Pueden soportar de 16 a 40 líneas de comunicación.

Toda la gama utiliza los discos Cynthia.

Centro de Servicios Científicos de Control Data.

Control Data ha inaugurado en Estados Unidos el Centro de Servicios Científicos y Técnicos más potente del mundo. Al Centro se puede acceder desde cualquier parte del mundo mediante terminales y líneas telefónicas conectadas a la red Cybernet. Esta equipado con ordenadores Cyber 205, capaces de resolver problemas complejos y no se podrían resolver con ordenadores convencionales.

Noticias Olivetti.

Desde ahora Hispano Olivetti es el distribuidor exclusivo de los terminales para puntos de venta DTS en las Islas Canarias. Hispano Olivetti contará con 2 sucursales, una en Sta. Cruz de Te-

nerife y otra en Las Palmas que garantizan la asistencia técnica a los terminales DTS instalados.

Por otra parte Olivetti anuncia que tras su acuerdo con la 3M, penetra en el mercado estadounidense de las máquinas de escribir electrónicas.

Nombramiento en Verbatim.

El Sr. Harry Fekkes, Vice Presidente de Marketing de la Corporación Verbatim anuncia el nombramiento del Sr. Jayme de Barros como Director Gerente de Marketing para Europa, Africa y el Medio Oriente.

Antes había ocupado el cargo de Director gerente para America Latina y el Pacífico.

Previamente, el Sr. de Barros fue Vice Presidente de Marketing Internacional de Capitol Magnetics (División de Capitol EMI), y Vice Presidente de Operaciones In-

ternacionales de Rockwell Int.

Consorcio entre Verbatim y Mitsubishi.

La Corporación Verbatim y las Industrias Químicas Mitsubishi de Tokio, Japón han anunciado que se ha llegado a un acuerdo para la formación de un consorcio que se dedicará a la fabricación y venta de productos magnéticos flexibles para almacenamiento de datos. La nueva compañía se llamará Kasei Verbatim y tiene por objeto incrementar la actual participación en el mercado doméstico Japonés de Verbatim Lejano Oriente.

Kasei Verbatim concentrará inicialmente sus actividades en el mercado Japonés. Futuros planes incluyen la exportación de los productos a otros países del continente asiático.

El Sr. Hidefumi Konishi fue nombrado Presidente de la nueva compañía.

Xerox 630

P.V.P. 341.250 Pts.
1 año de garantía.



XEROX 630

- Diagnóstico interno para auto-test.
- 128 caracteres ASCII a más de 40 c.p.s.
- Movimiento bidireccional del papel y la cabeza.
- Escritura proporcional.
- Alineación por tracción y fricción.
- Justificación del margen derecho.
- Subrayado, control de márgenes.
- Interfase RS232-C, 110, 300, 600, 1200 baudios; lazo de corriente de 20 a 60 mA.
- Expansión del buffer de impresión a 2688 bytes.
- MTBF 2 años (tiempo medio entre fallos).
- MTTR 30 minutos (tiempo medio reparación).

Para más informaciones dirigirse a:

bresa

DIRECCION Y OFICINA COMERCIAL

Juan XXIII, 22, 2.ª planta
Edificio Villamagna
Teléfs. 234 68 02 - 234 68 03
Madrid-3

SERVICIO TECNICO Y ALMACEN

Marqués de Portugalete, 10.
Teléf. 741 85 62 - 742 41 29
Telex 46332 BRE E
Madrid-27.

DISTRIBUIDOR OFICIAL RANK XEROX
MICROORDENADORES



TRADETEK

es periféricos para su computador

Para cada buen microcomputador hay un display **NEC**

AVALADOS POR LA METICULOSA PERFECCION DE SU PROCEDENCIA

con unas ventajas muy visibles

La técnica del color adaptada a los displays NEC. Una nueva visibilidad, para una mejor comunicación.

DISTRIBUI S.A. TRAI
Viladomat, 21
Tels. 239 770 - 239 770
BARCELONA

Indique 30

le damos una "margarita"

Impresoras **SOFTEK** para su tratamiento de textos

Impresoras **SOFTEK**
Impresoras de "margarita" de 25 y 60 CPS. bidireccional.
Impresoras de matriz de aguja de 40/80/132 columnas, con todo tipo de interface.
Impresoras graficas de alta resolucion

consulte nuestros precios y descuentos O.E.M.

K SOFTEK una división de

STI Indique 50

Viladomat 217-219 entr. A
Tels. 239 7707 - 239 7708
BARCELONA (29)

Pº de la Castellana, 210
Tel. 457 2749
MADRID (16)

dibuja en DIN-A3



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat.217-219 entr.A
Tels.2397707-2397708
BARCELONA-29

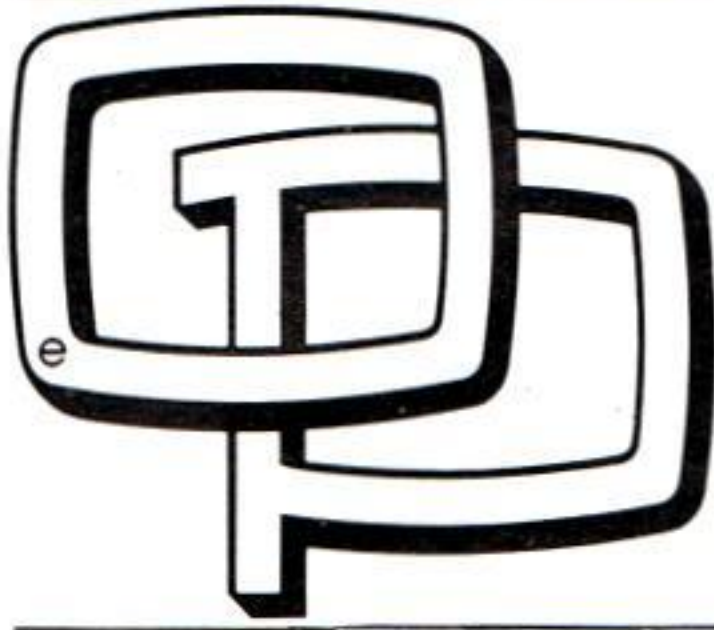
Infanta Mercedes,62,2º,8º
Tels.270 3707-270 3658
MADRID

por 150.000 pts.

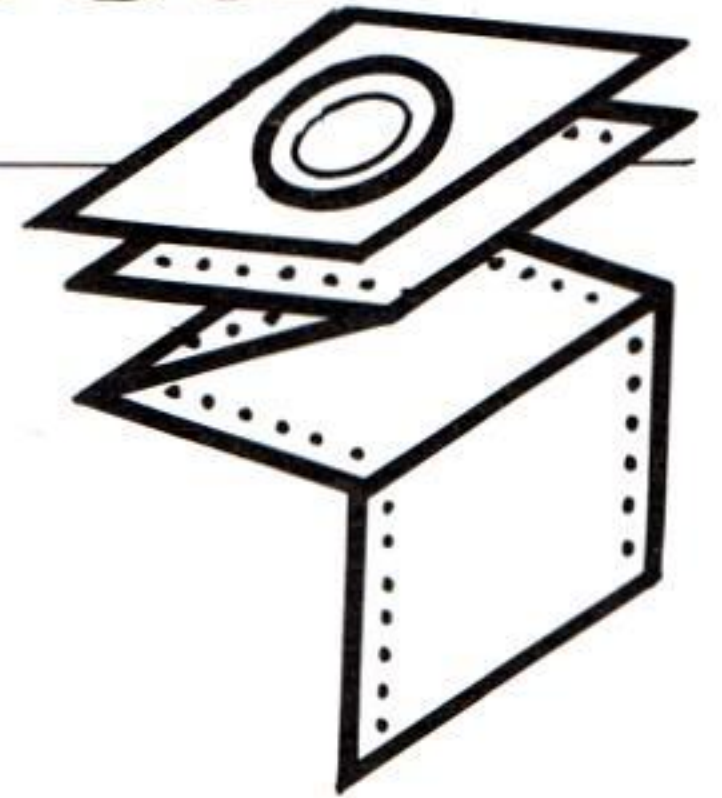
Indique 81

STI DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL
Viladomat 217-219 entr. A
Tels. 239 7707 - 239 7708
BARCELONA (29)

Pº de la Castellana, 210
Tel. 457 2749
MADRID (16)



programoteca



Este mes comienza una nueva Sección, en la que se reseñan novedades en el campo de los programas producto, que realizan una determinada función.

Señalemos que no han sido puestos a prueba por nosotros, pero nos ha parecido de especial interés difundir el logical por cuanto, en principio, parece un conjunto de programas completo y útil.

Programa contabilidad "Mayges".

El programa de contabilidad "MAYGES" está preparado para desarrollarlo en el microordenador APPLE II, permitiendo llevar la contabilidad de empresas individuales y de sociedades adaptada al Plan General de Contabilidad para pequeñas y medianas empresas del Ministerio de Hacienda, teniendo una capacidad para 1.000 cuentas (250 principales y 750 auxiliares) y 1.800 apuntes mensuales.

Para su desarrollo se necesitan los siguientes elementos:

- 1 Ordenador APPLE PLUS de 48 K de memoria.
- 1 Unidad de disco con controlador.
- 1 Unidad de disco sin controlador.
- 1 Monitor de video.
- 1 Impresora.

El programa está dispuesto en cuentas principales y cuentas auxiliares, destinándose para su codificación un total de 6 dígitos, según el siguiente detalle:

Cuentas principales:

Cuentas de Grupo 1 dígito.
Cuentas de Subgrupo . . 2 dígitos.
Cuentas de Mayor 3 dígitos.

Cuentas auxiliares 6 dígitos.

Las cuentas de grupo y subgrupo vienen incluidas en el programa.

Las cuentas de Mayor y las Auxiliares han de abrirse con arreglo a la conveniencia o necesidad del usuario.

Las cuentas Auxiliares que ocupan 6 dígitos pueden subdividirse, agrupando las cuentas de dígitos 4^o, 5^o o 6^o, mediante la opción denominada "análisis por departamentos".

Funcionamiento

La introducción de apuntes contables se realiza utilizando las cuentas auxiliares (6 dígitos) pudiendo realizarse en 3 formas distintas.

- A) **Asientos de una sola cuenta.** (Cuando diversas cuentas inciden en la contrapartida de una sola).
- B) **Asientos simples.** (Para apertura ejercicio, corrección y otras).
- C) **Asientos dobles.** (Contabilización normal de facturas).

Información que se obtiene.

- 1.- **Listado de Cuentas.**— Por orden numérico relacionando las cuentas de los distintos grupos; o por orden alfabético la totalidad de las cuentas.
- 2.- **Listado del Diario.**— Recoge las operaciones diarias y sirve co-

mo DIARIO OFICIAL DE CONTABILIDAD previa encuadernación de las hojas. Puede realizarse por orden de introducción de los apuntes o por orden cronológico.

3.- **Estado de las cuentas.**— Puede obtenerse el movimiento de cada cuenta por pantalla o por impresora; o bien la totalidad de las cuentas.

4.- **Balance de Comprobación de Sumas y Saldos.**— Puede obtenerse de cada uno de los grupos separadamente, conjuntamente o alternativamente.

5.- **Cuentas de Pérdidas y Ganancias.**— Recoge los resultados de las cuentas 6 y 7.

6.- **Balance de Situación.**— Recoge los resultados de todas las cuentas excepto de las 6 y 7.

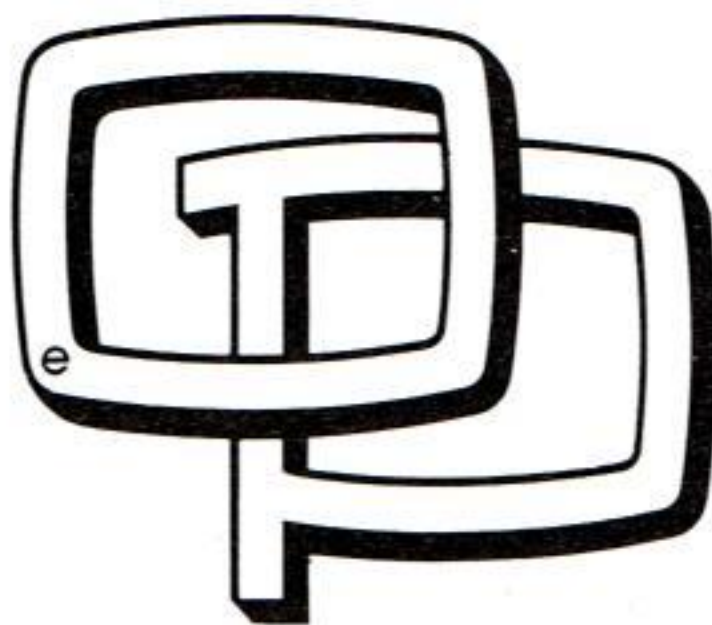
7.- **Análisis por Departamentos.**— Agrupa las cuentas auxiliares, por departamentos, oficinas, localidades, etc. utilizando adecuadamente los dígitos 4^o, 5^o o 6^o.

8.- **Estado de Liquidez.**— Relaciona instantáneamente el estado de tesorería por meses.

9.- **Relación de Efectos a Pagar.**— Relaciona por orden cronológico los efectos a pagar. □

Distribuye:

MAYBE, ELECTRONICA Y SERVICIOS.
Gral. Martínez Campos, 5 - Bajo Izda.
Teléfono: 446 60 18.
MADRID - 10



1000 ordenadores. Material

ACCORD[®] SOFT

Fernando el Católico, 9
Tel.: 448 38 00/09
MADRID 15

Aplicaciones científicas y comerciales con ordenadores.

Micro Ordenadores COMMODORE 8032 y VIC 20 HP 85 y HP 87.

Biblioteca de programas y aplicaciones llaves en mano.

ALICANTE

- Micro-ordenadores.
- SINCLAIR ZX-81
 - TRS-80
 - Sharp MZ-80 K.
 - Sharp MZ-80 B
 - Basic Four.

A.W.

Calderón de la Barca, 2
Tel. 21 91 28
ALICANTE.



Miguel Yuste, 16, 4A
Tel.: 204 11 90
MADRID 17

Micro Ordenador BHP - MICRAL Serie 80 modelo 21

Especialmente indicado para la gestión de la pequeña y mediana empresa.

Armarios ignífugos de protección contra el fuego de soportes magnéticos y documentos.



COMPTER'S

Todo en Microcomputadores

ORDENADORES.

- SHARP
- APPLE
- HEWLETT-PACKARD
- BYBA M4

Programas garantizados para todas las gestiones de la Empresa.

Estación de Chamartín
Planta Comercial S-14 B
Teléf. (91) 215 51 60 - Madrid-16

Compuworld

ESPAÑOLA, S. A.

Fernandez de la Hoz, 53
Tel.: 441 04 67
MADRID 3

Micro Ordenador APPLI



COMPUCENTRO ARGUELLES
La boutique del Ordenador.

Martín de los Heros, 57 - Madrid-8.
Tels.: 247 34 31 y 247 34 41.

TRS - 80

EL MICRO ORDENADOR
PARA TODAS LAS
PROFESIONES.

CLUB DE USUARIOS

FORMACION

VEAN TODO EL MUNDO
DE TRS EN NUESTRA TIENDA

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

Ganduxer, 76
Tel.: 201 51 11 - 201 08 01
BARCELONA 21

Enrique Lareta, 10 y 12
Tel.: 733 37 00 - 733 05 62
MADRID 16

Micro Ordenador COMPUCORD

COMPUTARE

Doce de Octubre, 32
Tel.: 274 68 96
MADRID - 9

Micro Ordenadores:

- Apple
- Xerox
- Videogenie
- Casio
- Sinclair

Disponemos de: periféricos, disquettes y cintas, programas, distribuidor Micropro, librería técnica, revistas.



Computerland

Travesera de Dalt, 4
Tel.: 218 16 04 - 218 18 56
BARCELONA - 24

Establecimiento especializado en microinformática:

- ADVANTAGE
- APPLE
- CASIO
- HORIZON
- OHIO SCIENTIFIC
- VIDEO GENIE
- C. ITOH
- EPSON
- FACIT
- NEC
- OPC

SOFTWARE - DISKETTES - LIBROS
TECNICOS - REVISTAS - ACCESORIOS - ETC.



DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS
ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118
Tel.: 323 00 66
Barcelona 11

Ordenadores SUPERBRAIN
IMPRESORAS MATRICIAL ITHO
IMPRESORAS MARGARITA ITHO

DAI

THE
MICROCOMPUTER
ENGINEERING
COMPANY

Distribuidor en exclusiva
España y Portugal.

GUIBERNAU

Electronic Center

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15-España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32



Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

GUIBERNAU

Electronic Center

- MICRO-ORDENADORES

- 1 - DAI
- 2 - OHIO SCIENTIFIC
- 3 - FORT 32
- 4 - APPLE
- 5 - VIDEOGENIE
- 6 - ROCKWELL

- SOFTWARE
(De todos los micros)

- BIBLIOTECA
- Colección PSI
- Colección SIBEX

- PERIFERICOS
(De todos los mictos)

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15 - España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32
Telex 59123 GBRN



INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3º
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9º A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



INVESTRONICA

Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7

SINCLAIR

ZX81

OSBORNE

COMPUTER CORPORATION



CromemcoTM
Incorporated
Tomorrow's Computers Today

INSTA DATA

Autoservicios de Informática

Central: Enrique Granados, 38
Barcelona-8
Tel. (93) 254 46 02/03

Tienda Barcelona: Mallorca, 212
Barcelona-8
Tel.(93) 254 38 03/02

- AUTOSERVICIO: Utilice en nuestras
instalaciones ordenadores para su ser-
vicio.
Pague solo las horas que utilice.

- Ordenadores LOGICAL (Lomac)
- TOSHIBA
- FINDEX
- CASIO
- VIDEO GENIE
- NEC
- CITOH
- SINCLAIR

GISPERT

Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.
Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.
Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en
toda España.



ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION RADIO AMPLIFICACION
VOLTAJE ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

MAYBE

ELECTRONICA Y SERVICIOS

General Martínez Campos, 5 Bajo Izqda.
Tel.: 446 60 18
MADRID - 10

Distribuidores de los ordenadores: Apple
II y Apple III y de los discos rígidos
COVRVUS de 5, 10 y 20 Megabytes.



SI VD. TIENE QUE DECIDIR
VD. NECESITA LA AYUDA DE
UN MICRO-ORDENADOR

SOMOS ESPECIALISTAS EN
GESTION Y PODEMOS
ACONSEJARLE

ingesa

INNOVACION Y GESTION, S.A.
Valencia, 359 - 3º, 2ª
Tel. 258.39.06
Barcelona.- 9

Distribuidores de:
Apple
MicroPro

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

Diagonal, 431 bis
Tel.: 200 19 22
BARCELONA 36
Santa Engracia, 104
Tel.: 441 32 11
MADRID 3

Ordenadores profesionales para todo nivel de actividad.
Sharp modelos: MZ 80B, MZ 80K, PC 3200, PC 1211.

microelectrónica
y control, s. a.



MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A.

Taquígrafo Serra, 7 5 planta
Tel.: 250 51 03
BARCELONA 29

Delegación Centro:
Princesa, 47 - 3º G
Tel.: 248 95 70
MADRID - 8

Distribuidor exclusivo de Commodore Computer.

MICROMATICA, S.A.

Paseo de la Castellana, 82 1 Dcha. Esc. B
Tel.: 261 42 28 - 262 31 07
MADRID 6

Aplicaciones técnicas y de gestión basadas en el micro ordenador Commodore.



MICROSTORE ORDENADORES PERSONALES

De tu formación en informática, depende tu futuro, cualquiera que sea tu profesión.

ORDENADOR VIC - 20

Cursillo de asesoramiento gratuito por la compra de un ordenador personal.

Av. Ferrol del Caudillo, 14 - 13 - 1.
Teléfono: 739 62 75 - MADRID - 29.

Se sirve a provincias.

KARNAK ELECTRONICS

Diputación, 89-91. Entresuelo 1
Tel.: 254 22 02
BARCELONA - 15

Micro Ordenador:
Videogenie
Nec

Biblioteca de programas Karnak
Programas Pyramid Distribución.
Distribuidor autorizado
MICROPRO



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219. entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07.08 - P.B. Box 35.156. Telex 50129 SFTK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matr.



Impresoras de margarita

W WATANABE
INSTRUMENTS CORP.

Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS

micropad

Sistema de entrada datos

Datagraphix Int.

Terminales de ordenador.
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios



I.T. INFOTEX, S.A.

Juan Hurtado de Mendoza, 5-2º B
Tel. 250 47 34 - Madrid - 16

Micro-Ordenadores:

- ALTOS
- APPLE
- VIC-20
- SINCLAIR
- VIDEO-GENIE

Software:

- SOFT ESTANDARD
- SOFT A LA MEDIDA

REM INFORMATICA

ESPECIALISTAS EN



J. SOLE
MUNTANER, 10
Tel.: 254 56 07
BARCELONA - 11



División Micro-Informática

Aribau, 80 5 1
Tel.: (93) 254 85 24.
BARCELONA 36

El Macro Servicio en Microinformática.
Ordenadores de gestión, Ordenadores personales, Periféricos, Accesorios y Programas.



VIDEOMUSICA

TODO PARA LA
MICROINFORMATICA

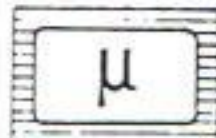
- MICRO-ORDENADORES
SINCLAIR
VIDEO GENIE
CASIO 9000 P
APPLE
- IMPRESORAS
EPSON
- PANTALLAS
NEC
- MINIDISKETTES - CASSETTES
ORENSE, 28
Tel. 456 22 11
MADRID - 20

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

Ganduxer, 76
Tel.: 201 51 11 - 201 08 01
BARCELONA 21

Enrique Lareta, 10 y 12
Tel.: 733 37 00 - 733 05 62
MADRID 16

Micro Ordenador COMPU CORP



Duque de Sesto, 30
Tel.: 431 78 16 - Madrid - 9

EL COMPUCENTRO DE MADRID
MICROTEC, S.A.
ASESORES TECNICOS EN
INFORMATICA

APPLE II y APPLE III
PET 4000 y 8000
VIC - 20
ATARI 400 y 800
MICRAL BHP
IMPRESORAS TIGER, EPSOM,
ETC.
LIBROS: MARCOMBO, PARA-
NINFO, MC-GRAW-HILL, OSBOR-
NE, SYBEX, PSI, ETC.
TODO TIPO DE ACCESORIOS Y
REVISTAS.
AMPLIA BIBLIOTECA DE PRO-
GRAMAS.

EL MAYOR CENTRO DE
MICROINFORMATICA

Indescomp
PERSONAL COMPUTER

ESPECIALISTAS EN SOFTWARE
(PROGRAMAS) PARA:

ZX-81
VIC - 20

Pº de la Castellana, 210 - 8º - 1
MADRID - 16
TEL 458 66 86

Computerland®

madrid

(Punto de venta nº 283
de la cadena mundial)

Primera tienda donde podrá Vd. ob-
tener cualquier solución informáti-
ca para su problema, y en donde el
servicio no termina con la venta.

Consulte antes de tomar una deci-
sión, puede llevarse una sorpresa
agradable.

C/ Castelló, nº 89 - MADRID - 6
Teléfono: 435 29 38

Este
espacio
está
reservado
para
usted.

2000 Periferia

 **interface:**

INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3º
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9º A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07 08 - P.B. Box 35.156. Telex 50129 STIK
Infanta Mercedes, 62. 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Télex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON Impresoras Matriciales



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos

Datagraphix Inc. Terminales de ordenador.
Emuladores

SERVICIOS Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios

Este
espacio
está
reservado
para
usted.



Video Micro Computer

Orense, 28
Tel.: 456 22 11
MADRID 20

Micro Ordenadores:

Producto Nuevo en el mercado español
Mini Floppy Disk: AFD 1 (compatible
Apple II).

Buscamos distribuidores en todas las pro-
vincias.

Este
espacio
está
reservado
para
usted.

3000 Logical Software

LABSYSTEMS, S.A.

Ronda General Mitre, 179. Entlo. 10
Tel.: 247 04 33
BARCELONA 23

Micro ordenadores:
Videogenie
Nec
Biblioteca de programas "Labsystems"
Biblioteca de programas "Pyramid"

5000 Calculadoras

GISPERT

Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.
Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.
Lagasca, 64.
Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en
toda España.

6000 Soportes y material auxiliar

Este
espacio
está
reservado
para
usted.

7000 Sistemas en Kit



Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

8000 Libros y Revistas

PRODACE

Ferraz, 11 - 3o
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic.;

9.100 Centros de formación.



MADRID · BARCELONA · BILBAO · SEVILLA

- CONSULTORIA en organización y técnicas de gestión.
- FORMACION intensiva en todas las áreas de la empresa.

MADRID-16:

Fray Bernardino Sahagún, 24.
Telf.: (91) 458 83 11. Telex: 22135

BARCELONA-6: Muntaner, 462.
Telfs.: (93) 201 15 55 / 201 88 74.

BILBAO-8: Hurtado de Amézaga, 3.
Telf.: (94) 432 86 07

SEVILLA-11: Monte Carmelo, 6.
Telf.: (954) 27 94 11.

9800 Autoservicio de informática



Autoservicios de Informática

Central: Enrique Granados, 38
Barcelona-8
Tel. (93) 254 46 02/03

Tienda Barcelona: Mallorca, 212
Barcelona-8
Tel.(93) 254 38 03/02

- AUTOSERVICIO: Utilice en nuestras instalaciones ordenadores para su servicio.
Pague solo las horas que utilice.
- Ordenadores LOGICAL (Lomac)
- TOSHIBA
- FINDEX
- CASIO
- VIDEO GENIE
- NEC
- CITOH
- SINCLAIR

PROGRAMACION DE ORDENADORES EN BASIC



Un nuevo libro de la colección

PROCESO DE DATOS

POR JESUS SANCHEZ IZQUIERDO
Y FRANCISCO ESCRIBUELA VERCHER

- UN LIBRO QUE ENSEÑA LOS CONOCIMIENTOS DE UNO DE LOS LENGUAJES MAS SIMPLES Y A LA VEZ MAS EFICACES DE PROGRAMACION: EL BASIC
- UN LIBRO EMINENTEMENTE PRACTICO EN QUE CADA PASO QUEDA MATIZADO POR UN GRAN NUMERO DE EJEMPLOS RESUELTOS.
- UN LIBRO COMPLETO, REDACTADO EN FORMA CLARA Y CONCISA.
- UN LIBRO ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA TODOS LOS USUARIOS DE ORDENADORES QUE REQUIERAN DE ESTE TIPO DE LENGUAJES CONVERSACIONALES.
- SIN DUDA, EL LIBRO QUE ESPERABAN LOS USUARIOS PRESENTES Y POTENCIALES DEL BASIC.

HAGA SU PEDIDO A PROCESO DE DATOS.
FERRAZ 11 - MADRID - 8. Precio 960

Deseo recibir ejemplares

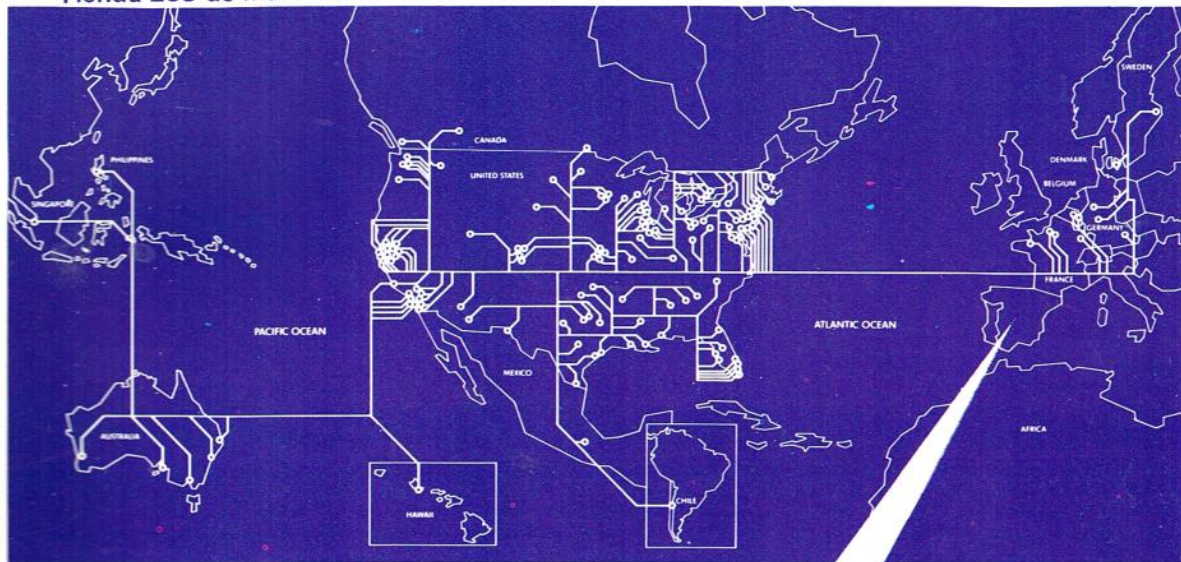
Sr.
 Empresa
 Cargo
 Domicilio
 Población
 Provincia

Forma de pago:

- Talón adjunto a nombre de Prodace, S.A.
- Giro postal nº Fecha
- contra reembolso.

ComputerLand®

Tienda 283 de Madrid



ANTES DE DECIDIRSE CONSULTE...
PUEDE TENER UNA AGRADABLE SORPRESA

**AHORA
EN MADRID**

**COMPUTERLAND
MADRID**
C/ Castelló, nº 89
(Local 3 de Juan Bravo, 21)
Tfno.: 435 29 38
Télex: 49382 (JMCC E)
MADRID-6

**DE A PARTIR
DE SEPTIEMBRE**

BARCELONA:
C/ Infanta Carlota, 89

VALENCIA

**Sabemos de
computadoras pequeñas.**



**Permítanos
presentárselas.**

**LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA**
C/ Carvajal, 4

**STA. CRUZ DE
TENERIFE**
Rambla Gral. Franco, 127
Tfno.: 922/ 28 20 58

*Si Ud. viaja o se muda, puede
esperar el mismo nivel de calidad,
servicio y apoyo donde haya una
tienda de ComputerLand.*

*Puede contar con ComputerLand
—el líder— para que le sirva hoy,
mañana, y durante todo el tiempo
que Ud. tenga su computadora.
La tienda correcta, es un beneficio
extra indispensable.*

ComputerLand®

Hayward, California, USA
Más de 300 tiendas en todo el Mundo.

OMEGA: LA HERRAMIENTA QUE VD. ESPERABA

Compucorp®



¿Sabe que con el tratamiento de palabras OMEGA Vd. puede:

- Crear y editar documentos de una forma rápida, sencilla y sin errores?
- Cambiar la presentación de un documento pulsando una tecla?
- Combinar documentos para crear uno nuevo?
- Escribir cartas personalizadas a todo un fichero de clientes, o bien seleccionando con el criterio que Vd. le indique?
- Disponer de una "mecnógrafa" que escribe un promedio de 60 cartas por hora?
- Crear y rellenar cualquier tipo de formularios?
- Escribir documentos en cualquier idioma y tipo de letra?
- Visualizar en pantalla 1.600 ó 4.800 caracteres de texto antes de escribirlo?
- Aumentar la producción de documentos sin aumentar personal?
- Tener acceso instantáneo a un documento de un fichero de 9.600 págs.?
- Alinear y corregir columnas automáticamente?

Lo que sí debe saber, es que el tratamiento de palabras OMEGA es el más económico de los que existen en el mercado.

¿Quiere ver el sistema OMEGA en acción?

Solicite una demostración y quedará realmente impresionado.

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

MADRID-16

Enrique Larreta, 10 y 12
Tels. 733 05 62 - 733 37 00
Telex: 27249 - Cable: Teletalo

BARCELONA-21

Ganduxer, 76
Tels. 201 51 11 - 201 08 01
Telex: 53942

SEVILLA-11

Avda. República Argentina, 68-5º
Tels. 45 18 30 - 45 25 98
Telex: 72771

VALENCIA-8

Avda. del Cid, 2
Tel. 326 72 00
Telex: 64501